

## 4.2 Modellerings BC I woning

De inpandige woning is in haar geheel één brandcompartiment (hier BC I genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor het brandoverslagtraject naar de bovengelegen ruimten. Hier geldt een wdbbo-eis van 30 minuten.

De buitendeur in de achtergevel bestaat grotendeels uit glas, en zal normaal gesproken (als daar geen eisen aan gesteld zijn) een brandwerendheid hebben van minder dan 5 minuten. Deze deur is (in termen van NEN 6068) niet als "semi-opening" gemodelleerd.

De figuren 2 en 3 geven een beeld van brandcompartiment BC I in het rekenmodel.

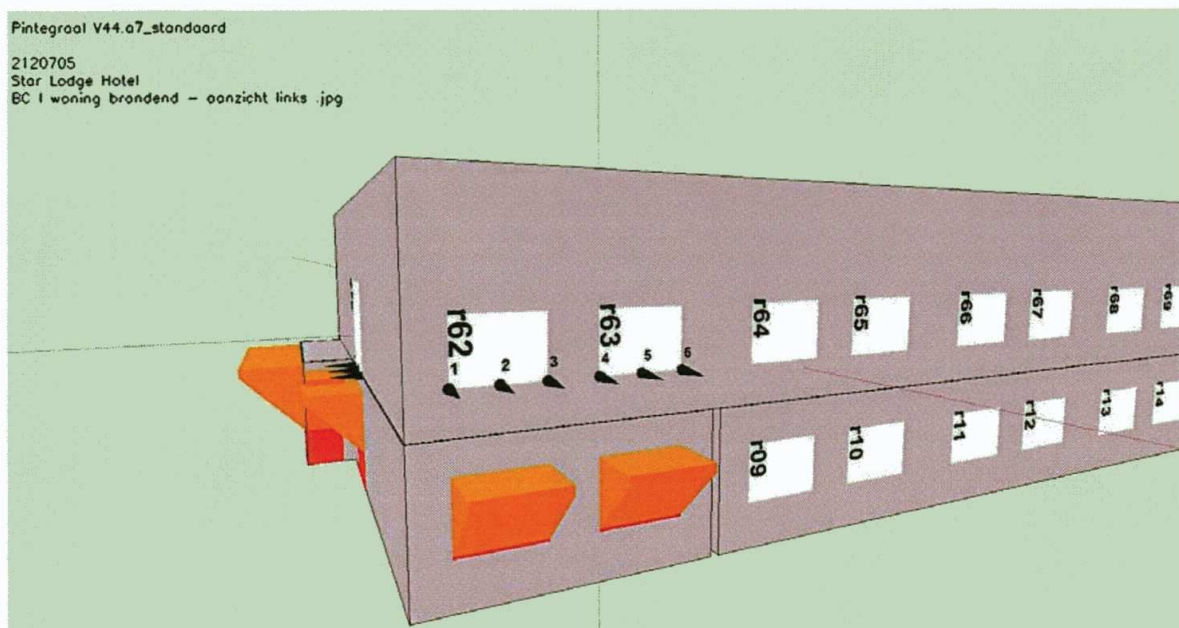
## 4.3 Resultaten brandoverslag vanuit BC I woning

Tabel 1 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer. In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van 15 kW/m<sup>2</sup>. Dit houdt in dat een wdbbo van 30 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten. Er zijn geen brandwerende ramen of deuren nodig om dit resultaat te realiseren.

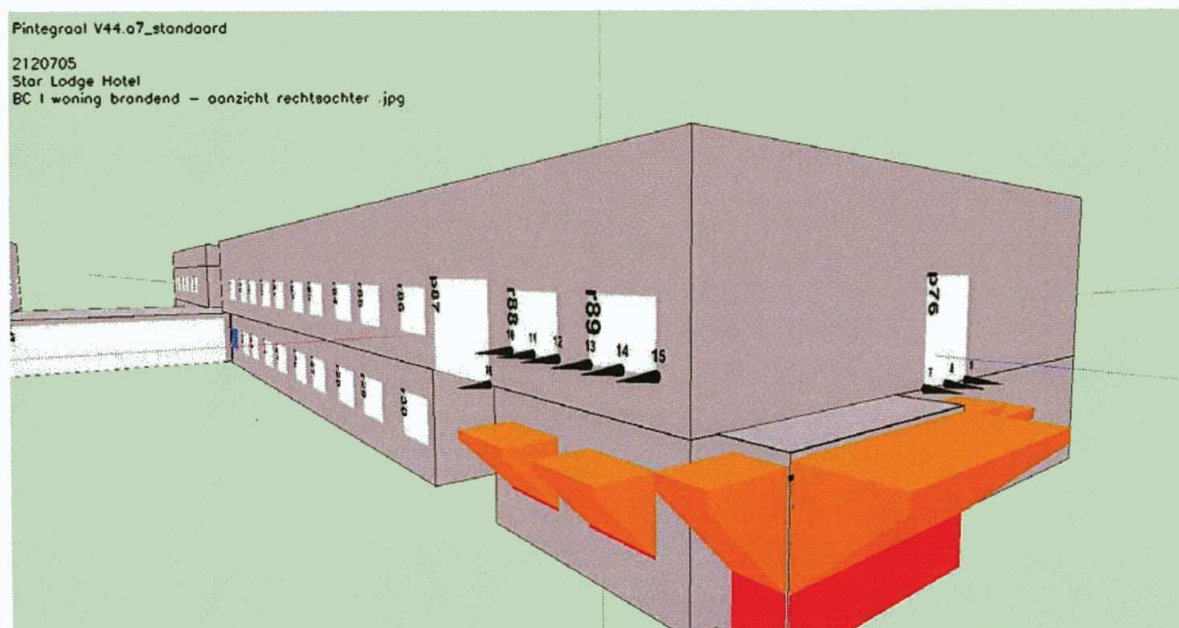
**Tabel 1:** Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

| door brand bedreigde gevel   | gevelopening   | warmtestralingsflux<br>[kW/m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------|----------------|---|
| linkerzijgevel verdieping 1  | ramen r62, r63 | 0,3   |
| achtergevel verdieping 1     | pui p76        | 4,3   |
| rechterzijgevel verdieping 1 | ramen r88, r89 | 0,3   |
|                              | pui p87        | 0,3   |

**Figuur 2:** Aanzicht van BC I woning brandend, aanzicht op de linkerzijgevel.



**Figuur 3:** Aanzicht van BC I woning brandend, aanzicht op de rechterzijgevel en achtergevel.



#### 4.4 Modellerings BC II logiesverblijven

De 12 logiesverblijven tussen de assen 1 en 2, en J en V, op de begane grond, vormen samen één brandcompartiment (hier BC II genoemd). Dit compartiment bestaat uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor het brandoverslagtraject naar de bovengelegen ruimten. Hier geldt een wdbbo-eis van 30 minuten. Figuur 4 geeft een beeld van brandcompartiment BC II in het rekenmodel.

Voor de afzonderlijke logiesverblijven geldt het volgende:

Elke hotelkamer is een afzonderlijk beschermd subbrandcompartiment. Tussen deze beschermde subbrandcompartimenten onderling geldt een wdbbo-eis van 30 minuten. De horizontale afstand tussen de ramen van de afzonderlijke hotelkamers is voldoende.

Voor de boven elkaar gelegen hotelkamers geldt geen eis op het niveau van beschermde subbrandcompartimenten, omdat in dit geval de boven elkaar gelegen hotelkamers niet in hetzelfde brandcompartiment liggen. In verticale richting geldt alleen de eis op brandcompartiment-niveau.

#### 4.5 Resultaten brandoverslag vanuit BC II

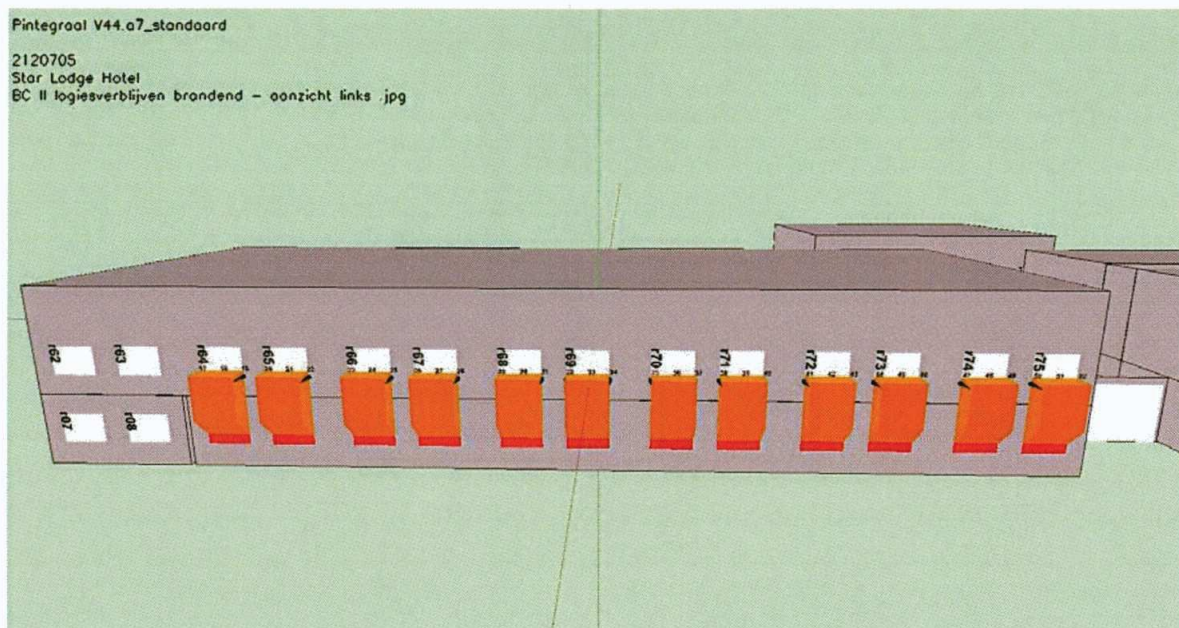
Tabel 2 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer (in samenvatting). In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van  $15 \text{ kW/m}^2$ . Dit houdt in dat een wdbbo van 30 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten. Er zijn geen brandwerende ramen of deuren nodig om dit resultaat te realiseren.

**Tabel 2:** Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

| door brand bedreigde gevel  | gevelopening    | warmtestralingsflux<br>[kW/m <sup>2</sup> ] |
|-----------------------------|-----------------|---|
| linkerzijgevel verdieping 1 | ramen r64 – r75 | 7,6   |



**Figuur 4:** Aanzicht van BC II logiesverblijven brandend, aanzicht op de linkerzijgevel.





#### 4.6 Modellerings BC III logiesverblijven

De 10 logiesverblijven tussen de assen 3 en 4, en J en V, op de begane grond, vormen samen één brandcompartiment (hier BC III genoemd). Dit compartiment bestaat uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor het brandoverslagtraject naar de bovengelegen ruimten. Hier geldt een wdbbo-eis van 30 minuten. De figuren 5 en 6 geven een beeld van brandcompartiment BC III in het rekenmodel.

Uit de berekeningen voor mogelijke brandoverslag vanuit BC IV naar het nu beschouwde BC III volgt dat het raam op as 4 tussen de assen K en L uitgevoerd moet worden met een brandwerendheid met betrekking tot scheidende functie van ten minste 30 minuten. Deze berekeningen worden behandeld in de volgende paragrafen 4.8 en 4.9. Dit brandwerende raam geldt als uitgangspunt voor de brandoverslagberekeningen vanuit BC III in de eerstvolgende paragraaf 4.7.

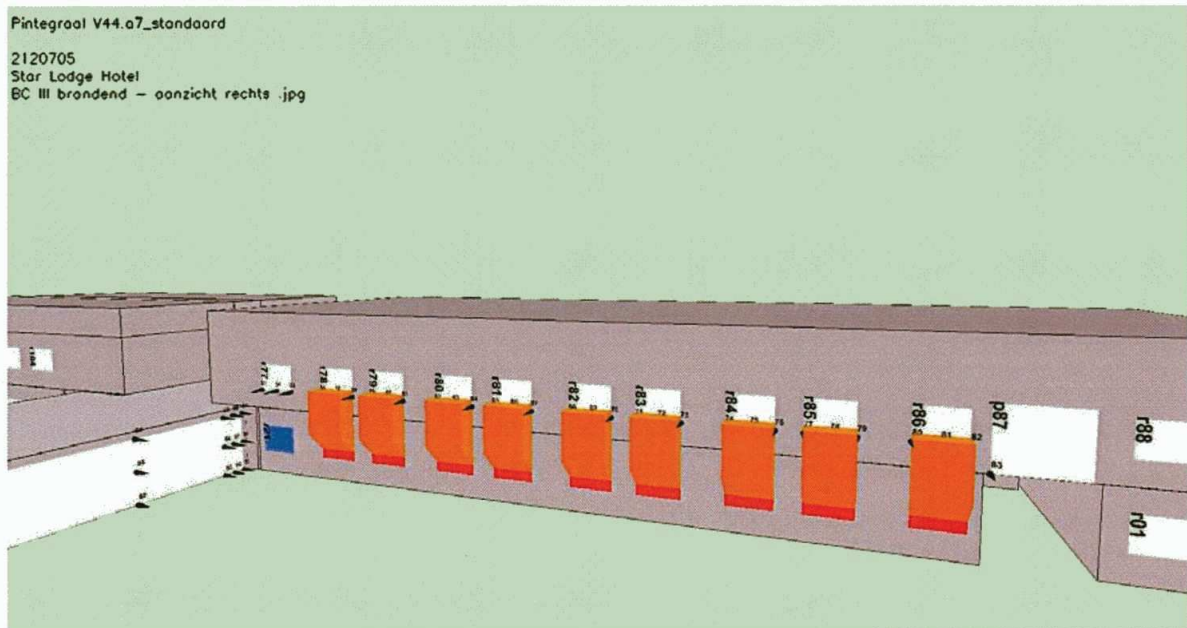
#### 4.7 Resultaten brandoverslag vanuit BC III

Tabel 3 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer (in samenvatting). In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van  $15 \text{ kW/m}^2$ . Dit houdt in dat een wdbbo van 30 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten. Dit resultaat gaat uit van één brandwerend raam, zoals hierboven beschreven.

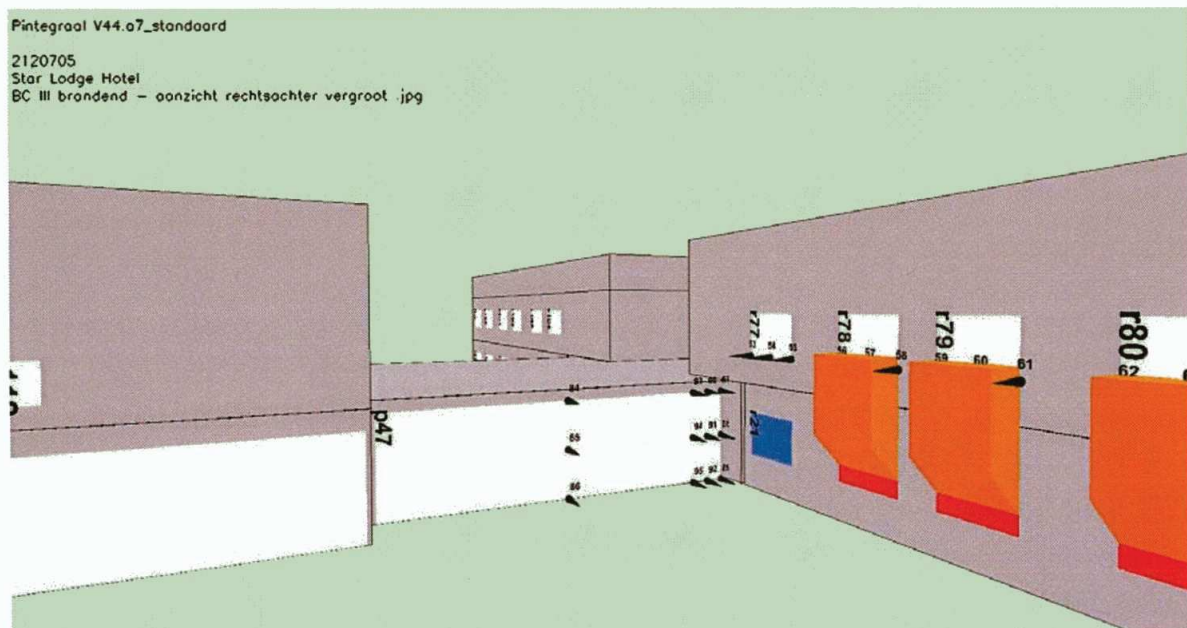
**Tabel 3:** Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

| door brand bedreigde gevel   | gevelopening    | warmtestralingsflux<br>[kW/m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------|-----------------|---|
| rechterzijgevel verdieping 1 | ramen r77 – r86 | 8,3   |
|                              | pui p87         | 3,6   |
| achtergevel begane grond     | pui p47         | 2,2   |

**Figuur 5:** Aanzicht van BC III logiesverblijven brandend, aanzicht op de rechterzijgevel.



**Figuur 6:** Aanzicht van BC III logiesverblijven brandend, aanzicht rechtsachter (ingezoomd).



#### 4.8 Modellerings BC IV lobby en aangrenzende ruimten

De lobby, keuken en aangrenzende ruimten op de begane grond, vormen samen één brandcompartiment (hier BC IV genoemd). Dit compartiment bestaat uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor het brandoverslagtraject naar de bovengelige ruimten. Hier geldt een wdbbo-eis van 30 minuten.

De houten dubbele deuren in de rechterzijgevel (as 8) zullen normaal gesproken (als daar geen eisen aan gesteld zijn) een brandwerendheid hebben tussen 5 en 30 minuten. Een dergelijke constructie moet volgens NEN 6068 als “semi-opening” gemodelleerd worden. Dit is gedaan en de rekenresultaten in tabel 4 zijn hierop gebaseerd. De deuren hoeven niet brandwerend te worden uitgevoerd.

De figuren 7 tot 10 geven een beeld van brandcompartiment BC III in het rekenmodel.

#### 4.9 Resultaten brandoverslag vanuit BC IV

Tabel 4 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer (in samenvatting). In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Voor twee gevelopeningen, namelijk deur d61 en raam r21, wordt een warmtestralingsflux gevonden hoger dan de grenswaarde van 15 kW/m<sup>2</sup>. Hier wordt de vereiste wdbbo van 30 minuten niet gerealiseerd. Dit zijn de deur en het raam die in de rechte hoek bij de terrassen direct aansluiten bij de lobby. De genoemde deur en het genoemde raam **moeten worden uitgevoerd met een brandwerendheid** met betrekking tot scheidende functie **van tenminste 30 minuten** (brandwerendheid bepaald volgens NEN 6069).

Indien de genoemde brandwerende voorzieningen worden uitgevoerd, wordt voor alle hier beschouwde brandoverslagtrajecten een wdbbo van 30 minuten gerealiseerd.

**Tabel 4:** Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

| door brand bedreigde gevel        | gevelopening       | warmtestralingsflux<br>[kW/m <sup>2</sup> ] |
|-----------------------------------|--------------------|---|
| rechterzijgevel as 4 begane grond | raam r60           | 12,4  |
|                                   | deur d61           | <b>28,4</b>                                 |
| rechterzijgevel as 4 verdieping   | raam r104          | 4,4   |
| rechterzijgevel as 8 verdieping   | ramen r106 – r111  | 1,6   |
| achtergevel as QQ verdieping      | raam r112          | 6,6   |
| rechterzijgevel as 4 begane grond | raam r21           | <b>24,2</b>                                 |
| rechterzijgevel as 4 verdieping   | raam r77           | 6,9   |
| linkerzijgevel as 5 verdieping    | ramen r113 en r117 | 6,5   |



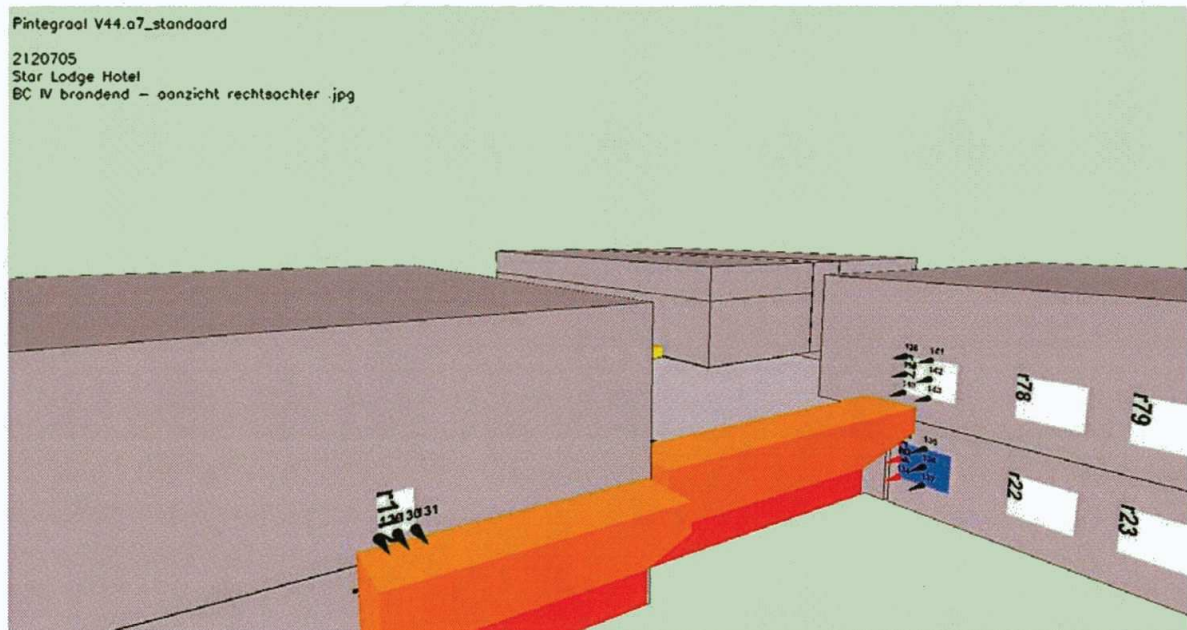
Pintegraal V44.a7\_standarda

2120705

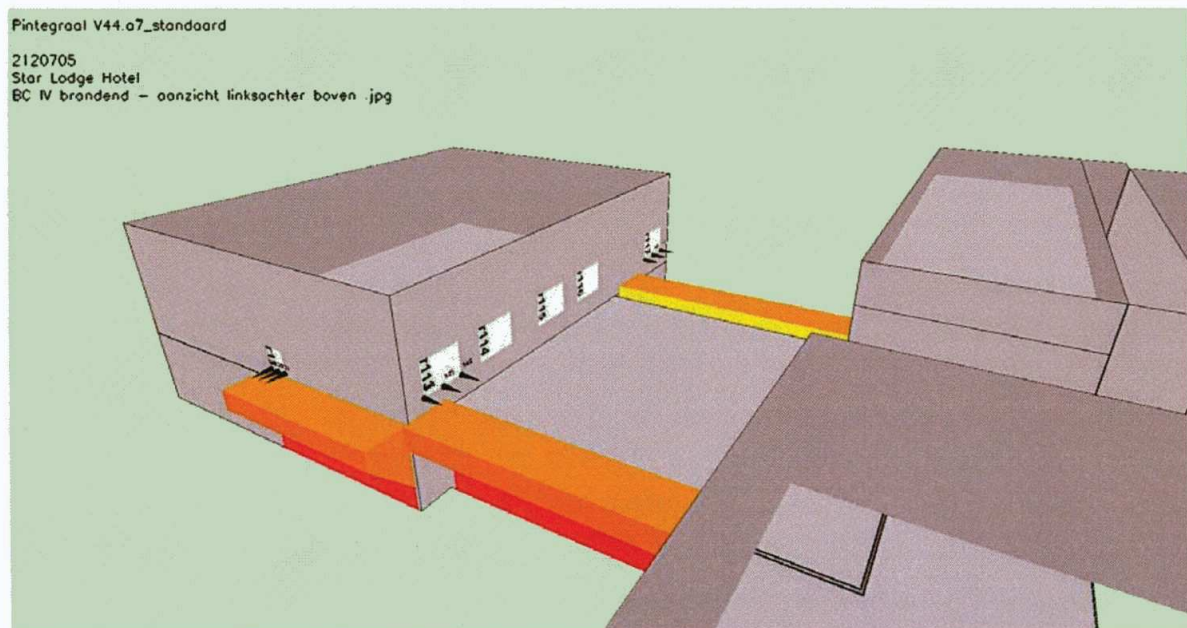
Star Lodge Hotel

BC IV brandend - aanzicht rechtsvoor .jpg

**Figuur 9:** Aanzicht van BC IV brandend, aanzicht rechtsachter.  
Brandwerend raam in blauw aangegeven.



**Figuur 10:** Aanzicht van BC IV brandend, aanzicht linksachter van boven.



#### 4.10 Modellerings BC VI logiesverblijven

De 12 logiesverblijven tussen de assen 3 en 4, en AA en GG, op de begane grond en de verdieping, vormen samen één brandcompartiment (hier BC VI genoemd). Dit compartiment bestaat uit twee brandruimten volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor het brandoverslagtraject naar de naastgelegen ruimten. Hier geldt een wbdbo-eis van 30 minuten.

Figuur 11 geeft een beeld van brandcompartiment BC VI in het rekenmodel.

#### 4.11 Resultaten brandoverslag vanuit BC VI

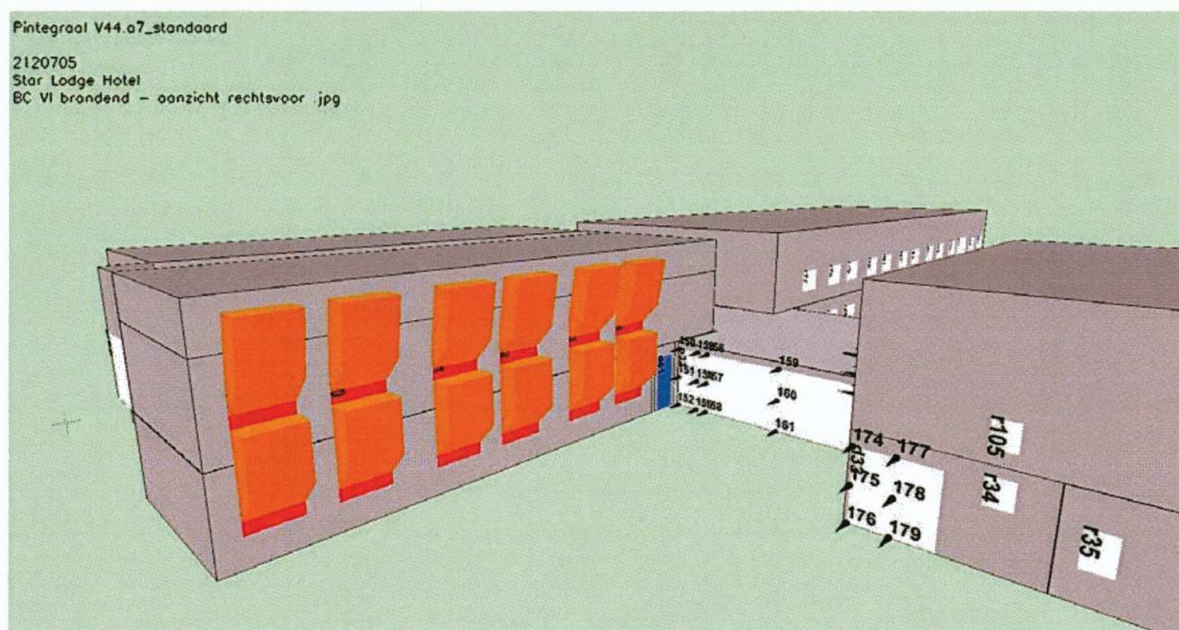
Tabel 5 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer (in samenvatting). In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van 15 kW/m<sup>2</sup>. Dit houdt in dat een wbdbo van 30 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten. Er zijn geen brandwerende ramen of deuren nodig om dit resultaat te realiseren.

**Tabel 5:** Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

| door brand bedreigde gevel     | gevelopening    | warmtestralingsflux<br>[kW/m <sup>2</sup> ] |
|--------------------------------|-----------------|---|
| voorgevel as G begane grond    | pui p32         | 7,7   |
| linkerzijgevel as 5 verdieping | raam r117       | 3,8   |
| voorgevel as JJ begane grond   | entree deur d33 | 1,3   |



**Figuur 11:** Aanzicht van BC VI logiesverblijven brandend, aanzicht op de rechterzijgevel en de voorgevel.



#### 4.12 Modellerings SBC logiesverblijf

De brandcompartimenten BC V en BC VI zijn gelegen op twee bouwlagen. Hier is dus sprake van boven elkaar gelegen beschermde subbrandcompartimenten binnen eenzelfde brandcompartiment. Tussen deze beschermde subbrandcompartimenten geldt een wdbo-eis van 30 minuten.

Voor één beschermd subbrandcompartiment op de begane grond is een brandoverslagberekening gemaakt naar het bovengelegen logiesverblijf. Dit compartiment bestaat uit één brandruimte volgens NEN 6068.

Figuur 12 geeft een beeld van het beschermd subbrandcompartiment SBC Va in het rekenmodel.

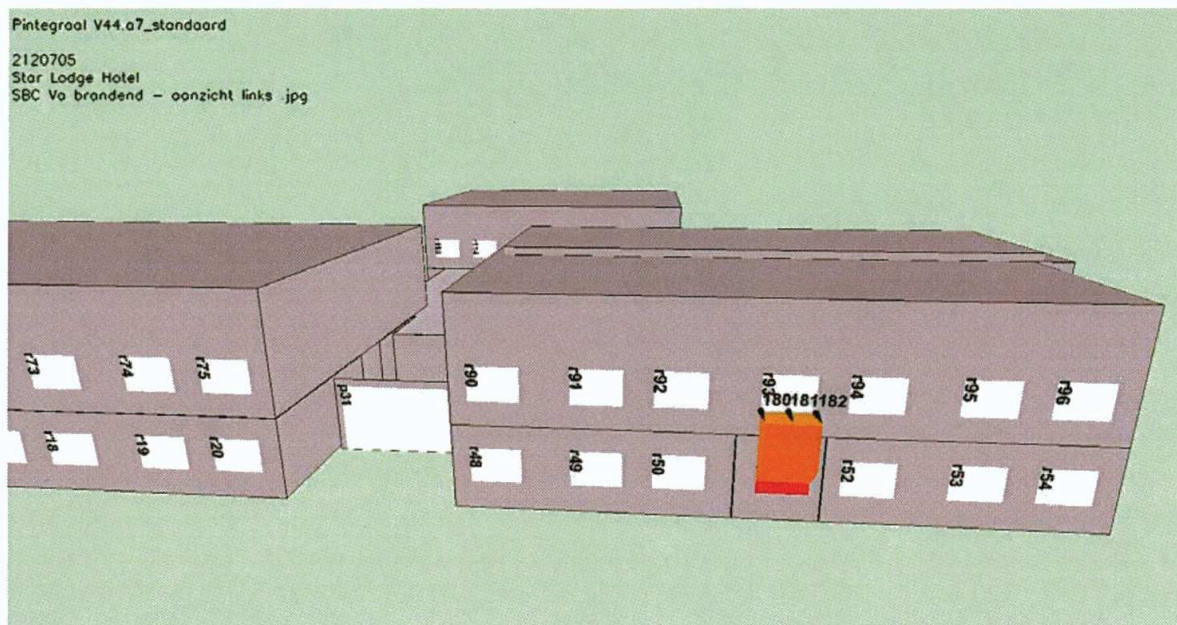
#### 4.13 Resultaten brandoverslag vanuit SBC logiesverblijf

Tabel 6 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer (in samenvatting). In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van  $15 \text{ kW/m}^2$ . Dit houdt in dat een wdbo van 30 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten. Er zijn geen brandwerende ramen of deuren nodig om dit resultaat te realiseren.

**Tabel 6:** Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

| door brand bedreigde gevel | gevelopening | warmtestralingsflux<br>[kW/m <sup>2</sup> ] |
|----------------------------|--------------|---|
| linkerzijgevel verdieping  | raam r93     | 3,1   |

**Figuur 12:** Aanzicht van SBC Va logiesverblijf brandend, aanzicht op de linkerzijgevel.





## 5. Conclusies

Ten behoeve van het nieuwbouwplan 'Star Lodge Hotel' aan de Biltse Straatweg 88 te Utrecht zijn brandoverslagberekeningen gemaakt. In dit rapport zijn de resultaten van deze berekeningen weergegeven. Er zijn berekeningen opgesteld voor vijf brandcompartimenten en voor één (representatief) extra beschermd subbrandcompartiment. Deze geven samen een representatief beeld van het gehele bouwplan.

Er is uitgegaan van een tekening van plattegronden, gevels en doorsneden, volgens de status dd. 03-09-2012.

De resultaten van de berekeningen zijn uitgebreid beschreven in hoofdstuk 4. Uit de berekeningen volgt het volgende:

- Vanuit brandcompartiment BC IV, waarin onder meer de lobby en de keuken gelegen zijn, kan brandoverslag optreden naar de naastgelegen ruimten bij as 4. De vereiste wbdbo van 30 minuten is daar in beginsel niet gerealiseerd. Op as 4 moeten de deur tussen assen GG en G, en het raam tussen de assen K en L, uitgevoerd worden met een brandwerendheid van ten minste 30 minuten. Dit betreft de brandwerendheid met betrekking tot scheidende functie en met betrekking tot bezwijken.

Uiteraard moeten ook de dichte gevels en daken brandwerend uitgevoerd worden.

Voor alle beschouwde trajecten wordt in het huidig ontwerp, met de beschreven extra brandwerende voorzieningen, een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbo) van 60 minuten gerealiseerd.

Overige situaties zijn niet getoetst op de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag.

## I. Bijlage 'Situatie'

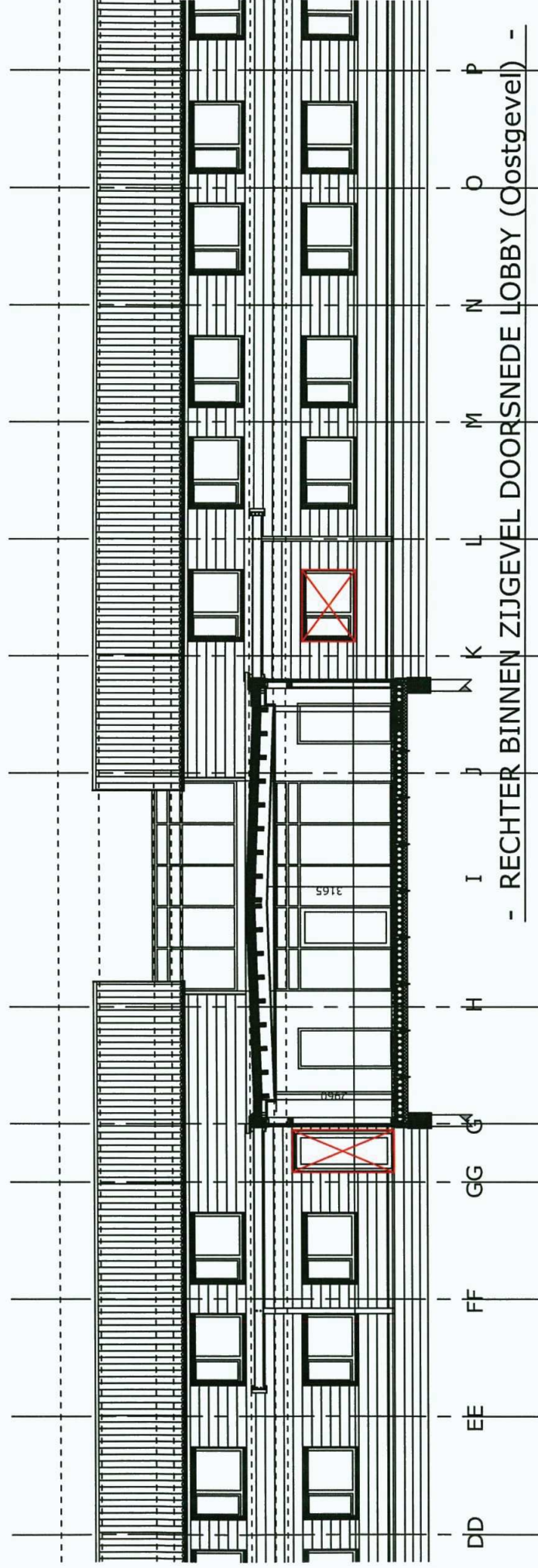






## II. Bijlage 'Brandwerende voorzieningen in de buitengevels'





30 minuten brandwerend uitvoeren



### III. Bijlage ‘Berekeningsresultaten’

: Project nummer B.915

: Project Nieuwbouw Star Lodge "Biltse Straatweg 88 te Utrecht"

: Variant 01-10-2012

: File C:\Users\sw\Desktop\wbdbbo B\_915.NPR

: File datum 8-10-2012 13:25:00

Print datum / tijd

8-10-2012 13:25:27



Brandscenario"s

| Naam | Brandruimte | Opening | Positie     | Rechts | Omhoog | Terug | Hoek | Versie    | kW/m2 | Commentaar | Tf  | R   | Deff | Hn  | Opp |
|------|-------------|---------|-------------|--------|--------|-------|------|-----------|-------|------------|-----|-----|------|-----|-----|
| 1    | BC_I        | r62     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 0,2   | Ok         | 592 | 0,7 | 9,5  | 1,0 | 96  |
| 2    | BC_I        | r62     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 0,3   | Ok         | 592 | 0,7 | 9,5  | 1,0 | 96  |
| 3    | BC_I        | r62     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 0,3   | Ok         | 592 | 0,7 | 9,5  | 1,0 | 96  |
| 4    | BC_I        | r63     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 0,3   | Ok         | 592 | 0,7 | 9,5  | 1,0 | 96  |
| 5    | BC_I        | r63     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 0,3   | Ok         | 592 | 0,7 | 9,5  | 1,0 | 96  |
| 6    | BC_I        | r63     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 0,2   | Ok         | 592 | 0,7 | 9,5  | 1,0 | 96  |
| 7    | BC_I        | p76     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 4,3   | Ok         | 592 | 0,7 | 9,5  | 1,0 | 96  |
| 8    | BC_I        | p76     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 3,0   | Ok         | 592 | 0,7 | 9,5  | 1,0 | 96  |
| 9    | BC_I        | p76     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 1,8   | Ok         | 592 | 0,7 | 9,5  | 1,0 | 96  |
| 10   | BC_I        | r88     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 0,2   | Ok         | 592 | 0,7 | 9,5  | 1,0 | 96  |
| 11   | BC_I        | r88     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 0,3   | Ok         | 592 | 0,7 | 9,5  | 1,0 | 96  |
| 12   | BC_I        | r88     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 0,3   | Ok         | 592 | 0,7 | 9,5  | 1,0 | 96  |
| 13   | BC_I        | r89     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 0,3   | Ok         | 592 | 0,7 | 9,5  | 1,0 | 96  |
| 14   | BC_I        | r89     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 0,3   | Ok         | 592 | 0,7 | 9,5  | 1,0 | 96  |
| 15   | BC_I        | r89     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 0,3   | Ok         | 592 | 0,7 | 9,5  | 1,0 | 96  |
| 16   | BC_I        | p87     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 0,3   | Ok         | 592 | 0,7 | 9,5  | 1,0 | 96  |
| 17   | BC_II       | r64     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 4,2   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 18   | BC_II       | r64     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 7,4   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 19   | BC_II       | r64     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,0   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 20   | BC_II       | r65     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,0   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |

Brandscenario"s

| Naam | Brandruimte | Opening | Positie     | Rechts | Omhoog | Terug | Hoek | Versie    | kW/m2 | Commentaar | Tf  | R   | Deff | Hn  | Opp |
|------|-------------|---------|-------------|--------|--------|-------|------|-----------|-------|------------|-----|-----|------|-----|-----|
| 21   | BC_II       | r65     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 7,6   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 22   | BC_II       | r65     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 4,7   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 23   | BC_II       | r66     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 4,7   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 24   | BC_II       | r66     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 7,6   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 25   | BC_II       | r66     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,1   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 26   | BC_II       | r67     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,1   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 27   | BC_II       | r67     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 7,6   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 28   | BC_II       | r67     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 4,7   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 29   | BC_II       | r68     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 4,7   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 30   | BC_II       | r68     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 7,6   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 31   | BC_II       | r68     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,1   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 32   | BC_II       | r69     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,1   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 33   | BC_II       | r69     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 7,6   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 34   | BC_II       | r69     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 4,7   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 35   | BC_II       | r70     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 4,7   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 36   | BC_II       | r70     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 7,6   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 37   | BC_II       | r70     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,1   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 38   | BC_II       | r71     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,1   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 39   | BC_II       | r71     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 7,6   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 40   | BC_II       | r71     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 4,7   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 41   | BC_II       | r72     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 4,7   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 42   | BC_II       | r72     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 7,6   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 43   | BC_II       | r72     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,1   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 44   | BC_II       | r73     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,1   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 45   | BC_II       | r73     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 7,6   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |



Brandscenario"s

| Naam | Brandruimte | Opening | Positie     | Rechts | Omhoog | Terug | Hoek | Versie    | kW/m2 | Commentaar | Tf  | R   | Deff | Hn  | Opp |
|------|-------------|---------|-------------|--------|--------|-------|------|-----------|-------|------------|-----|-----|------|-----|-----|
| 46   | BC_II       | r73     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 4,7   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 47   | BC_II       | r74     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 4,7   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 48   | BC_II       | r74     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 7,6   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 49   | BC_II       | r74     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,0   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 50   | BC_II       | r75     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,0   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 51   | BC_II       | r75     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 7,4   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 52   | BC_II       | r75     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 4,2   | Ok         | 645 | 0,9 | 13,5 | 1,4 | 241 |
| 53   | BC_III      | r77     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 0,2   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 54   | BC_III      | r77     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 0,3   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 55   | BC_III      | r77     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 0,5   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 56   | BC_III      | r78     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 4,5   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 57   | BC_III      | r78     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 8,0   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 58   | BC_III      | r78     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,4   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 59   | BC_III      | r79     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,4   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 60   | BC_III      | r79     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 8,2   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 61   | BC_III      | r79     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,1   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 62   | BC_III      | r80     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,1   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 63   | BC_III      | r80     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 8,3   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 64   | BC_III      | r80     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,5   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 65   | BC_III      | r81     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,5   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 66   | BC_III      | r81     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 8,3   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 67   | BC_III      | r81     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,1   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 68   | BC_III      | r82     | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,1   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 69   | BC_III      | r82     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 8,3   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 70   | BC_III      | r82     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,5   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |

Brandscenario"s

| Naam | Brandruimte | Opening | Positie      | Rechts | Omhoog | Terug | Hoek | Versie    | kW/m2 | Commentaar | Tf  | R   | Deff | Hn  | Opp |
|------|-------------|---------|--------------|--------|--------|-------|------|-----------|-------|------------|-----|-----|------|-----|-----|
| 71   | BC_III      | r83     | Linksonder   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,5   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 72   | BC_III      | r83     | Middenonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 8,3   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 73   | BC_III      | r83     | Rechtsonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,1   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 74   | BC_III      | r84     | Linksonder   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,1   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 75   | BC_III      | r84     | Middenonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 8,3   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 76   | BC_III      | r84     | Rechtsonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,5   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 77   | BC_III      | r85     | Linksonder   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,5   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 78   | BC_III      | r85     | Middenonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 8,2   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 79   | BC_III      | r85     | Rechtsonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,0   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 80   | BC_III      | r86     | Linksonder   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 4,8   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 81   | BC_III      | r86     | Middenonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 7,8   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 82   | BC_III      | r86     | Rechtsonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 4,5   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 83   | BC_III      | p87     | Linksonder   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 3,6   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 84   | BC_III      | p47     | Middenboven  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 1,6   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 85   | BC_III      | p47     | Middenmidden | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 1,7   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 86   | BC_III      | p47     | Middenonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 1,6   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 87   | BC_III      | p47     | Rechtsboven  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 1,9   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 88   | BC_III      | p47     | Rechtsmidden | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 2,0   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 89   | BC_III      | p47     | Rechtsonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 1,9   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 90   | BC_III      | p47     | Rechtsboven  | -0,50  | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 2,0   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 91   | BC_III      | p47     | Rechtsmidden | -0,50  | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 2,1   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 92   | BC_III      | p47     | Rechtsonder  | -0,50  | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 2,0   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 93   | BC_III      | p47     | Rechtsboven  | -1,00  | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 2,0   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 94   | BC_III      | p47     | Rechtsmidden | -1,00  | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 2,2   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |
| 95   | BC_III      | p47     | Rechtsonder  | -1,00  | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 2,1   | Ok         | 628 | 0,7 | 14,7 | 1,4 | 213 |

Brandscenario"s

| Naam | Brandruimte | Opening | Positie      | Rechts | Omhoog | Terug | Hoek | Versie        | kW/m2 | Commentaar           | Tf  | R   | Deff | Hn  | Opp |
|------|-------------|---------|--------------|--------|--------|-------|------|---------------|-------|----------------------|-----|-----|------|-----|-----|
| 96   | BC_IV       | d61     | Linksboven   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 17,1  | !Intensiteit te hoog | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 97   | BC_IV       | d61     | Linksmidden  | 0,00   | -1,24  | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 18,9  | !Intensiteit te hoog | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 98   | BC_IV       | d61     | Linksonder   | 0,00   | -2,49  | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 12,1  | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 99   | BC_IV       | d61     | Middenboven  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 22,0  | !Intensiteit te hoog | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 100  | BC_IV       | d61     | Middenmidden | 0,00   | -1,24  | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 24,2  | !Intensiteit te hoog | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 100s | BC_IV       | d61     | Middenmidden | 0,00   | -1,24  | 0,00  | 0,0  | 2008SEMI_6068 | 26,3  | !Intensiteit te hoog | 692 | 1,4 | 13,2 | 0,9 | 369 |
| 101  | BC_IV       | d61     | Middenonder  | 0,00   | -2,49  | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 13,5  | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 102  | BC_IV       | d61     | Rechtsboven  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 22,9  | !Intensiteit te hoog | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 103  | BC_IV       | d61     | Rechtsmidden | 0,00   | -1,24  | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 26,2  | !Intensiteit te hoog | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 103s | BC_IV       | d61     | Rechtsmidden | 0,00   | -1,24  | 0,00  | 0,0  | 2008SEMI_6068 | 28,4  | !Intensiteit te hoog | 692 | 1,4 | 13,2 | 0,9 | 369 |
| 104  | BC_IV       | d61     | Rechtsonder  | 0,00   | -2,49  | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 13,1  | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 105  | BC_IV       | r60     | Rechtsboven  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 10,3  | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 106  | BC_IV       | r60     | Rechtsmidden | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 11,1  | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 106s | BC_IV       | r60     | Rechtsmidden | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008SEMI_6068 | 12,4  | Ok                   | 692 | 1,4 | 13,2 | 0,9 | 369 |
| 107  | BC_IV       | r60     | Rechtsonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 10,7  | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 108  | BC_IV       | r104    | Rechtsboven  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 2,1   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 109  | BC_IV       | r104    | Rechtsmidden | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 2,6   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 110  | BC_IV       | r104    | Rechtsonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 3,5   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 110s | BC_IV       | r104    | Rechtsonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008SEMI_6068 | 4,4   | Ok                   | 692 | 1,4 | 13,2 | 0,9 | 369 |
| 111  | BC_IV       | r106    | Linksonder   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 0,8   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 112  | BC_IV       | r106    | Middenonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 1,1   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 113  | BC_IV       | r106    | Rechtsonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 1,2   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 113s | BC_IV       | r106    | Rechtsonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008SEMI_6068 | 0,9   | Ok                   | 692 | 1,4 | 13,2 | 0,9 | 369 |
| 114  | BC_IV       | r107    | Linksonder   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 1,4   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 115  | BC_IV       | r107    | Middenonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 1,6   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |



Brandscenario"s

| Naam | Brandruimte | Opening | Positie     | Rechts | Omhoog | Terug | Hoek | Versie        | kW/m2 | Commentaar           | Tf  | R   | Deff | Hn  | Opp |
|------|-------------|---------|-------------|--------|--------|-------|------|---------------|-------|----------------------|-----|-----|------|-----|-----|
| 115s | BC_IV       | r107    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008SEMI_6068 | 0,5   | Ok                   | 692 | 1,4 | 13,2 | 0,9 | 369 |
| 116  | BC_IV       | r107    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 1,3   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 117  | BC_IV       | r108    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 1,1   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 118  | BC_IV       | r108    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 1,2   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 118s | BC_IV       | r108    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008SEMI_6068 | 1,3   | Ok                   | 692 | 1,4 | 13,2 | 0,9 | 369 |
| 119  | BC_IV       | r108    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 1,2   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 120  | BC_IV       | r109    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 1,2   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 121  | BC_IV       | r109    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 1,2   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 121s | BC_IV       | r109    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008SEMI_6068 | 1,4   | Ok                   | 692 | 1,4 | 13,2 | 0,9 | 369 |
| 122  | BC_IV       | r109    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 1,1   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 123  | BC_IV       | r110    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 1,1   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 124  | BC_IV       | r110    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 1,2   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 124s | BC_IV       | r110    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008SEMI_6068 | 1,2   | Ok                   | 692 | 1,4 | 13,2 | 0,9 | 369 |
| 125  | BC_IV       | r110    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 1,3   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 126  | BC_IV       | r111    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 1,4   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 127  | BC_IV       | r111    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 1,4   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 128  | BC_IV       | r111    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 1,1   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 129  | BC_IV       | r112    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 3,2   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 130  | BC_IV       | r112    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 3,7   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 131  | BC_IV       | r112    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 4,0   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 131s | BC_IV       | r112    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008SEMI_6068 | 6,6   | Ok                   | 692 | 1,4 | 13,2 | 0,9 | 369 |
| 132  | BC_IV       | r21     | Linksboven  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 21,2  | !Intensiteit te hoog | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 133  | BC_IV       | r21     | Linksmidden | 0,00   | -0,60  | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 22,2  | !Intensiteit te hoog | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 133s | BC_IV       | r21     | Linksmidden | 0,00   | -0,60  | 0,00  | 0,0  | 2008SEMI_6068 | 24,2  | !Intensiteit te hoog | 692 | 1,4 | 13,2 | 0,9 | 369 |
| 134  | BC_IV       | r21     | Linksonder  | 0,00   | -1,22  | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 19,1  | !Intensiteit te hoog | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |

Brandscenario"s

| Naam | Brandruimte | Opening | Positie      | Rechts | Omhoog | Terug | Hoek | Versie        | kW/m2 | Commentaar           | Tf  | R   | Deff | Hn  | Opp |
|------|-------------|---------|--------------|--------|--------|-------|------|---------------|-------|----------------------|-----|-----|------|-----|-----|
| 135  | BC_IV       | r21     | Middenboven  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 13,0  | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 136  | BC_IV       | r21     | Middenmidden | 0,00   | -0,60  | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 13,9  | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 136s | BC_IV       | r21     | Middenmidden | 0,00   | -0,60  | 0,00  | 0,0  | 2008SEMI_6068 | 15,4  | !Intensiteit te hoog | 692 | 1,4 | 13,2 | 0,9 | 369 |
| 137  | BC_IV       | r21     | Middenonder  | 0,00   | -1,22  | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 13,1  |                      | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 138  | BC_IV       | r77     | Linksboven   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 2,5   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 139  | BC_IV       | r77     | Linksmidden  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 3,5   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 140  | BC_IV       | r77     | Linksonder   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 5,3   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 140s | BC_IV       | r77     | Linksonder   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008SEMI_6068 | 6,9   | Ok                   | 692 | 1,4 | 13,2 | 0,9 | 369 |
| 141  | BC_IV       | r77     | Middenboven  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 2,5   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 142  | BC_IV       | r77     | Middenmidden | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 3,2   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 143  | BC_IV       | r77     | Middenonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 4,1   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 144  | BC_IV       | r113    | Linksonder   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 4,9   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 144s | BC_IV       | r113    | Linksonder   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008SEMI_6068 | 6,5   | Ok                   | 692 | 1,4 | 13,2 | 0,9 | 369 |
| 145  | BC_IV       | r113    | Middenonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 2,8   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 146  | BC_IV       | r113    | Rechtsonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 1,8   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 147  | BC_IV       | r117    | Linksonder   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 3,7   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 148  | BC_IV       | r117    | Middenonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 3,6   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 148s | BC_IV       | r117    | Middenonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008SEMI_6068 | 4,3   | Ok                   | 692 | 1,4 | 13,2 | 0,9 | 369 |
| 149  | BC_IV       | r117    | Rechtsonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 3,2   | Ok                   | 665 | 1,4 | 13,1 | 0,9 | 369 |
| 150  | BC_VI       | p32     | Linksboven   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 7,1   | Ok                   |     |     |      |     |     |
| 151  | BC_VI       | p32     | Linksmidden  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 6,6   | Ok                   |     |     |      |     |     |
| 152  | BC_VI       | p32     | Linksonder   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 5,2   | Ok                   |     |     |      |     |     |
| 153  | BC_VI       | p32     | Linksboven   | 1,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 7,8   | Ok                   |     |     |      |     |     |
| 154  | BC_VI       | p32     | Linksmidden  | 1,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 7,3   | Ok                   |     |     |      |     |     |
| 155  | BC_VI       | p32     | Linksonder   | 1,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068     | 5,7   | Ok                   |     |     |      |     |     |

Brandscenario"s

| Naam | Brandruimte | Opening | Positie      | Rechts | Omhoog | Terug | Hoek | Versie    | kW/m2 | Commentaar | Tf  | R   | Deff | Hn  | Opp |
|------|-------------|---------|--------------|--------|--------|-------|------|-----------|-------|------------|-----|-----|------|-----|-----|
| 156  | BC_VI       | p32     | Linksboven   | 1,50   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 7,7   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 157  | BC_VI       | p32     | Linksmidden  | 1,50   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 7,2   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 158  | BC_VI       | p32     | Linksonder   | 1,50   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 5,7   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 159  | BC_VI       | p32     | Middenboven  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 4,1   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 160  | BC_VI       | p32     | Middenmidden | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 3,9   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 161  | BC_VI       | p32     | Middenonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 3,5   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 162  | BC_VI       | p32     | Rechtsboven  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 1,7   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 163  | BC_VI       | p32     | Rechtsmidden | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 1,7   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 164  | BC_VI       | p32     | Rechtsonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 1,7   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 165  | BC_VI       | r117    | Linksboven   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 3,1   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 166  | BC_VI       | r117    | Linksmidden  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 3,2   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 167  | BC_VI       | r117    | Linksonder   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 3,3   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 168  | BC_VI       | r117    | Middenboven  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 3,4   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 169  | BC_VI       | r117    | Middenmidden | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 3,5   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 170  | BC_VI       | r117    | Middenonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 3,5   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 171  | BC_VI       | r117    | Rechtsboven  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 3,6   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 172  | BC_VI       | r117    | Rechtsmidden | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 3,7   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 173  | BC_VI       | r117    | Rechtsonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 3,8   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 174  | BC_VI       | d33     | Linksboven   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 1,3   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 175  | BC_VI       | d33     | Linksmidden  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 1,3   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 176  | BC_VI       | d33     | Linksonder   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 1,3   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 177  | BC_VI       | d33     | Middenboven  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 1,1   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 178  | BC_VI       | d33     | Middenmidden | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 1,1   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 179  | BC_VI       | d33     | Middenonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 1,0   | Ok         |     |     |      |     |     |
| 180  | SBC_Va      | r93     | Linksonder   | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 1,8   | Ok         | 640 | 0,2 | 13,5 | 1,4 | 19  |



Brandscenario"s

| Naam | Brandruimte | Opening | Positie     | Rechts | Omhoog | Terug | Hoek | Versie    | kW/m2 | Commentaar | Tf  | R   | Deff | Hn  | Opp |
|------|-------------|---------|-------------|--------|--------|-------|------|-----------|-------|------------|-----|-----|------|-----|-----|
| 181  | SBC_Va      | r93     | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 3,1   | Ok         | 640 | 0,2 | 13,5 | 1,4 | 19  |
| 182  | SBC_Va      | r93     | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 2008_6068 | 1,8   | Ok         | 640 | 0,2 | 13,5 | 1,4 | 19  |

Project nummer : B.915



Project : Nieuwbouw Star Lodge "Biltse Straatweg 88 te Utrecht"

Variant : 01-10-2012

File : C:\Users\sw\Desktop\wdbdo B\_915.NPR

Print datum / tijd

8-10-2012 13:25:28



**Brandruimten**

| Naam   | Breed | Diep | Hoog  | Gereduc | Nivo | WBDBO | Plafond | Samen naam   | Blok |
|--------|-------|------|-------|---------|------|-------|---------|--|------|
| BC_I   | ,00   | ,00  | 3,01  | ja      | ,00  | 30    | ,31     | vo11 re11 ac11 re12 ac12 li11 ac13 li12            |      |
| BC_II  | ,00   | ,00  | 3,01  | ja      | ,00  | 30    | ,31     | vo61 re61 ac61 li61                                |      |
| BC_III | ,00   | ,00  | 3,01  | ja      | ,00  | 30    | ,31     | vo51 re51 vo52 re52 ac51 li51                      |      |
| BC_IV  | ,00   | ,00  | 3,01  | ja      | ,00  | 30    | ,31     | vo22 li22_1 vo23_1 re21 ac21 li24 ac22 re22 ac23 l |      |
| BC_IV  |       |      |       |         |      |       |         | i25 ac24 li27 vo21 li21                            |      |
| SBC_Va | ,00   | ,00  | 3,01  | ja      | ,00  | 30    | ,31     | li71_1 vo72 re71_1 ac72                            |      |
| BC_VIa | ,00   | ,00  | 3,01  | ja      | ,00  | 30    | ,31     | BC_VI<br>vo81 re81 ac81 li81                       |      |
| SBC_Vb | ,00   | ,00  | 2,90  | ja      | 3,10 | 30    | ,20     |  |      |
| BC_VIb | ,00   | ,00  | 2,90  | ja      | 3,10 | 30    | ,20     | BC_VI<br>vo02_1 re01 ac01 li03                     |      |
| Vdp_1  | ,00   | ,00  | 2,90  | ja      | 3,01 | 30    | ,20     |  |      |
| overig | ,00   | ,00  | 50,00 | ja      | ,00  | 30    | 1,00    |  |      |



| Gevens en blokken |       |       |       |       |        |      |        |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|--------|------|--------|
| Naam              | LO_x  | LO_y  | RO_x  | RO_y  | Hoogte | Hoek | Omhoog |
| vo01              | 2,00  | 2,00  | 8,72  | 2,00  | 4,49   | ,00  | 3,01   |
| re02              | 8,72  | 2,00  | 8,72  | 23,00 | 4,49   | ,00  | 3,01   |
| li01              | 8,78  | 2,00  | 8,78  | ,50   | 4,49   | ,00  | 3,01   |
| vo02              | 8,78  | ,50   | 10,72 | ,50   | 4,49   | ,00  | 3,01   |
| vo02_1            | 10,72 | ,50   | 17,43 | ,50   | 4,49   | ,00  | 3,01   |
| re01              | 17,43 | ,50   | 17,43 | 23,00 | 4,49   | ,00  | 3,01   |
| ac01              | 17,43 | 23,00 | 10,72 | 23,00 | 4,49   | ,00  | 3,01   |
| ac01_1            | 10,72 | 23,00 | 8,72  | 23,00 | 4,49   | ,00  | 3,01   |
| ac01_2            | 8,72  | 23,00 | 2,00  | 23,00 | 4,49   | ,00  | 3,01   |
| li02              | 2,00  | 23,00 | 2,00  | 2,00  | 4,49   | ,00  | 3,01   |
| li03              | 10,72 | 23,00 | 10,72 | ,50   | 4,49   | ,00  | 3,01   |
| vo11              | 2,00  | 65,00 | 17,43 | 65,00 | 3,01   | ,00  | ,00    |
| re11              | 17,43 | 65,00 | 17,43 | 70,80 | 3,01   | ,00  | ,00    |
| ac11              | 17,43 | 70,80 | 16,87 | 70,80 | 3,01   | ,00  | ,00    |
| re12              | 16,87 | 70,80 | 16,87 | 72,10 | 3,01   | ,00  | ,00    |
| ac12              | 16,87 | 72,10 | 11,81 | 72,10 | 3,01   | ,00  | ,00    |
| li11              | 11,81 | 72,10 | 11,81 | 70,80 | 3,01   | ,00  | ,00    |
| ac13              | 11,81 | 70,80 | 2,00  | 70,80 | 3,01   | ,00  | ,00    |
| li12              | 2,00  | 70,80 | 2,00  | 65,00 | 3,01   | ,00  | ,00    |
| vo21              | 11,88 | 23,10 | 17,60 | 23,10 | 3,01   | ,00  | ,00    |
| li21              | 17,60 | 23,10 | 17,60 | 20,04 | 3,01   | ,00  | ,00    |
| vo22              | 17,60 | 20,04 | 33,22 | 20,04 | 3,01   | ,00  | ,00    |
| li22              | 27,94 | 20,04 | 27,94 | 14,69 | 3,01   | ,00  | ,00    |
| li22_1            | 33,22 | 20,04 | 33,22 | 14,69 | 3,01   | ,00  | ,00    |
| vo23              | 27,94 | 14,69 | 33,22 | 14,69 | 3,01   | ,00  | ,00    |
| vo23_1            | 33,22 | 14,69 | 41,60 | 14,69 | 3,01   | ,00  | ,00    |



Gevels en blokken

| Naam   | LO_x  | LO_y  | RO_x  | RO_y  | Hoogte | Hoek | Omhoog | Blok |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|------|--------|------|
| re21   | 41,60 | 14,69 | 41,60 | 32,48 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| ac21   | 41,60 | 32,48 | 27,94 | 32,48 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| li24   | 27,94 | 32,48 | 27,94 | 31,11 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| ac22   | 27,94 | 31,11 | 17,45 | 31,11 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| re22   | 17,45 | 31,11 | 17,45 | 31,82 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| ac23   | 17,45 | 31,82 | 15,08 | 31,82 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| li25   | 15,08 | 31,82 | 15,08 | 28,79 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| ac24   | 15,08 | 28,79 | 11,88 | 28,79 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| li27   | 11,88 | 28,79 | 11,88 | 23,10 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| li26   | 5,82  | 28,79 | 5,82  | 23,10 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| vo31   | 2,00  | 29,00 | 17,43 | 29,00 | 4,49   | ,00  | 3,01   |      |
| re31   | 17,43 | 29,00 | 17,43 | 70,80 | 4,49   | ,00  | 3,01   |      |
| ac31   | 17,43 | 70,80 | 2,00  | 70,80 | 4,49   | ,00  | 3,01   |      |
| li31   | 2,00  | 70,80 | 2,00  | 29,00 | 4,49   | ,00  | 3,01   |      |
| vo41   | 27,94 | 14,69 | 41,59 | 14,69 | 4,49   | ,00  | 3,01   |      |
| re41   | 41,59 | 14,69 | 41,59 | 32,48 | 4,49   | ,00  | 3,01   |      |
| ac41   | 41,59 | 32,48 | 27,94 | 32,48 | 4,49   | ,00  | 3,01   |      |
| li41   | 27,94 | 32,48 | 27,94 | 14,69 | 4,49   | ,00  | 3,01   |      |
| vo51   | 10,72 | 29,00 | 14,98 | 29,00 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| re51   | 14,98 | 29,00 | 14,98 | 31,98 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| vo52   | 14,98 | 31,98 | 17,43 | 31,98 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| re52   | 17,43 | 31,98 | 17,43 | 61,82 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| ac51   | 17,43 | 61,82 | 10,72 | 61,82 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| li51   | 10,72 | 61,82 | 10,72 | 29,00 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| vo61   | 2,00  | 29,00 | 8,73  | 29,00 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| re61   | 8,73  | 29,00 | 8,73  | 64,80 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| ac61   | 8,73  | 64,80 | 2,00  | 64,80 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| li61   | 2,00  | 64,80 | 2,00  | 29,00 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| vo71   | 2,00  | 2,00  | 8,72  | 2,00  | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| re71   | 8,72  | 2,00  | 8,72  | 10,98 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| re71_1 | 8,72  | 10,98 | 8,72  | 13,80 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| re71_2 | 8,72  | 13,80 | 8,72  | 23,00 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| ac71   | 8,72  | 23,00 | 2,00  | 23,00 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| li71   | 2,00  | 23,00 | 2,00  | 13,80 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |

**Gevels en blokken**

| Naam   | LO_x  | LO_y  | RO_x  | RO_y  | Hoogte | Hoek | Omhoog | Blok |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|------|--------|------|
| li71_1 | 2,00  | 13,80 | 2,00  | 10,98 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| li71_2 | 2,00  | 10,98 | 2,00  | 2,00  | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| vo72   | 2,00  | 10,98 | 8,72  | 10,98 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| ac72   | 8,72  | 13,80 | 2,00  | 13,80 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| vo81   | 10,72 | ,50   | 17,43 | ,50   | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| re81   | 17,43 | ,50   | 17,43 | 18,30 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| ac81   | 17,43 | 18,30 | 10,72 | 18,30 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| li81   | 10,72 | 18,30 | 10,72 | ,50   | 3,01   | ,00  | ,00    |      |
| re82   | 17,45 | 18,50 | 17,45 | 19,90 | 3,01   | ,00  | ,00    |      |



Gevelopeningen

| Naam | Rechts | Omhoog | Breedte | Hoogte | Opgaande | Gevel | Brandruimte | Brandwerend | Balkon |
|------|--------|--------|---------|--------|----------|-------|-------------|-------------|--------|
| r01  | ,71    | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | rell  | BC_I        | ,00         | ,00    |
| r02  | 3,39   | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | rell  | BC_I        | ,00         | ,00    |
| r03  | ,33    | ,00    | ,95     | 2,56   | ja       | rel2  | BC_I        | ,00         | ,00    |
| p04  | ,00    | ,00    | 5,06    | 2,66   | ja       | ac12  | BC_I        | ,00         | ,00    |
| r05  | ,00    | ,00    | ,95     | 2,56   | ja       | li11  | BC_I        | ,00         | ,00    |
| d06  | 1,15   | ,00    | 1,88    | 2,38   | ja       | ac13  | BC_I        | ,00         | ,00    |
| r07  | ,71    | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li12  | BC_I        | ,00         | ,00    |
| r08  | 3,39   | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li12  | BC_I        | ,00         | ,00    |
| r09  | ,71    | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li61  | BC_II       | ,00         | ,00    |
| r10  | 3,39   | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li61  | BC_II       | ,00         | ,00    |
| r11  | 6,71   | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li61  | BC_II       | ,00         | ,00    |
| r12  | 9,39   | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li61  | BC_II       | ,00         | ,00    |
| r13  | 12,71  | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li61  | BC_II       | ,00         | ,00    |
| r14  | 15,39  | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li61  | BC_II       | ,00         | ,00    |
| r15  | 18,71  | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li61  | BC_II       | ,00         | ,00    |
| r16  | 21,39  | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li61  | BC_II       | ,00         | ,00    |
| r17  | 24,71  | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li61  | BC_II       | ,00         | ,00    |
| r18  | 27,39  | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li61  | BC_II       | ,00         | ,00    |
| r19  | 30,71  | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li61  | BC_II       | ,00         | ,00    |
| r20  | 33,39  | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li61  | BC_II       | ,00         | ,00    |



## Gevelopeningen

| Naam | Rechts | Omhoog | Breedte | Hoogte | Opgaande | Gevel  | Brandruimte | Brandwerend | Balkon |
|------|--------|--------|---------|--------|----------|--------|-------------|-------------|--------|
| r21  | ,32    | 2,19   | 1,70    | ,00    | ja       | re52   | BC_III      | 1,22        | ,00    |
| r22  | 3,73   | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | re52   | BC_III      | ,00         | ,00    |
| r23  | 6,41   | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | re52   | BC_III      | ,00         | ,00    |
| r24  | 9,73   | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | re52   | BC_III      | ,00         | ,00    |
| r25  | 12,41  | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | re52   | BC_III      | ,00         | ,00    |
| r26  | 15,73  | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | re52   | BC_III      | ,00         | ,00    |
| r27  | 18,41  | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | re52   | BC_III      | ,00         | ,00    |
| r28  | 21,73  | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | re52   | BC_III      | ,00         | ,00    |
| r29  | 24,41  | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | re52   | BC_III      | ,00         | ,00    |
| r30  | 27,76  | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | re52   | BC_III      | ,00         | ,00    |
| p31  | ,22    | ,00    | 5,36    | 2,70   | ja       | li26   | overig      | ,00         | ,00    |
| p32  | ,10    | ,00    | 9,98    | 2,70   | nee      | vo22   | BC_IV       | ,00         | ,00    |
| d33  | ,10    | ,00    | 2,52    | 2,49   | ja       | vo23   | overig      | ,00         | ,00    |
| r34  | 3,59   | 1,84   | ,75     | ,86    | ja       | vo23   | overig      | ,00         | ,00    |
| r35  | ,50    | ,94    | ,75     | 1,10   | ja       | vo23_1 | BC_IV       | ,00         | ,00    |
| r36  | ,71    | 1,20   | ,70     | 1,05   | ja       | re21   | BC_IV       | ,00         | ,00    |
| r37  | 1,80   | 1,20   | ,70     | 1,05   | ja       | re21   | BC_IV       | ,00         | ,00    |
| d38  | 3,21   | ,00    | 2,02    | 2,39   | ja       | re21   | BC_IV       | ,00         | ,00    |
| r39  | 6,71   | 1,20   | ,70     | 1,05   | ja       | re21   | BC_IV       | ,00         | ,00    |
| r40  | 7,80   | 1,20   | ,70     | 1,05   | ja       | re21   | BC_IV       | ,00         | ,00    |
| r41  | 9,30   | 1,20   | ,70     | 1,05   | ja       | re21   | BC_IV       | ,00         | ,00    |
| r42  | 10,39  | 1,20   | ,70     | 1,05   | ja       | re21   | BC_IV       | ,00         | ,00    |
| r43  | 12,71  | 1,20   | ,70     | 1,05   | ja       | re21   | BC_IV       | ,00         | ,00    |
| r44  | 13,80  | 1,20   | ,70     | 1,05   | ja       | re21   | BC_IV       | ,00         | ,00    |
| d45  | 15,19  | ,00    | 2,02    | 2,39   | ja       | re21   | BC_IV       | ,00         | ,00    |
| p46  | 6,87   | ,00    | 6,70    | 2,52   | ja       | ac21   | BC_IV       | ,00         | ,00    |

# Gewelopeningen

| Naam | Rechts | Omhoog | Breedte | Hoogte | Opgaande | Gevel  | Brandruimte | Brandwerend | Balkon |
|------|--------|--------|---------|--------|----------|--------|-------------|-------------|--------|
| p47  | ,25    | ,00    | 10,00   | 2,70   | nee      | ac22   | BC_IV       | ,00         | ,00    |
| r48  | ,59    | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li71   | overig      | ,00         | ,00    |
| r49  | 3,91   | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li71   | overig      | ,00         | ,00    |
| r50  | 6,59   | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li71   | overig      | ,00         | ,00    |
| r51  | ,71    | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li71_1 | SBC_Va      | ,00         | ,00    |
| r52  | ,57    | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li71_2 | overig      | ,00         | ,00    |
| r53  | 3,89   | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li71_2 | overig      | ,00         | ,00    |
| r54  | 6,57   | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | li71_2 | overig      | ,00         | ,00    |
| r55  | ,71    | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | re81   | BC_Via      | ,00         | ,00    |
| r56  | 3,39   | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | re81   | BC_Via      | ,00         | ,00    |
| r57  | 6,71   | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | re81   | BC_Via      | ,00         | ,00    |
| r58  | 9,39   | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | re81   | BC_Via      | ,00         | ,00    |
| r59  | 12,71  | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | re81   | BC_Via      | ,00         | ,00    |
| r60  | 15,39  | ,97    | 1,70    | 1,22   | ja       | re81   | BC_Via      | ,00         | ,00    |
| d61  | ,18    | 2,50   | 1,03    | ,00    | ja       | re82   | overig      | 2,50        | ,00    |
| r62  | ,71    | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li31   | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r63  | 3,39   | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li31   | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r64  | 6,71   | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li31   | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r65  | 9,39   | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li31   | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r66  | 12,71  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li31   | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r67  | 15,39  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li31   | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r68  | 18,71  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li31   | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r69  | 21,39  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li31   | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r70  | 24,71  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li31   | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r71  | 27,39  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li31   | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r72  | 30,71  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li31   | Vdp_1       | ,00         | ,00    |

**Gevelopeningen**

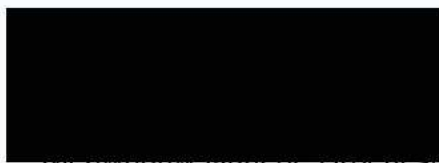
| Naam | Rechts | Omhoog | Breedte | Hoogte | Opgaande | Gevel | Brandruimte | Brandwerend | Balkon |
|------|--------|--------|---------|--------|----------|-------|-------------|-------------|--------|
| r73  | 33,39  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li31  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r74  | 36,71  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li31  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r75  | 39,39  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li31  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| p76  | 6,79   | 3,01   | 1,86    | 2,34   | nee      | ac31  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r77  | 3,30   | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | re31  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r78  | 6,71   | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | re31  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r79  | 9,39   | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | re31  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r80  | 12,71  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | re31  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r81  | 15,39  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | re31  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r82  | 18,71  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | re31  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r83  | 21,39  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | re31  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r84  | 24,71  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | re31  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r85  | 27,39  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | re31  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r86  | 30,74  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | re31  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| p87  | 33,02  | 3,01   | 2,76    | 2,27   | nee      | re31  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r88  | 36,71  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | re31  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r89  | 39,39  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | re31  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r90  | ,59    | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li02  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r91  | 3,91   | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li02  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r92  | 6,59   | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li02  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r93  | 9,91   | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li02  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r94  | 12,59  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li02  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r95  | 15,91  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li02  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r96  | 18,59  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li02  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| d97  | ,34    | 3,01   | 1,03    | 2,50   | nee      | li01  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| p98  | ,05    | 3,01   | 1,85    | 2,34   | nee      | vo02  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |



| Gevelopeningen |        |        |         |        |          |       |             |             |        |
|----------------|--------|--------|---------|--------|----------|-------|-------------|-------------|--------|
| Naam           | Rechts | Omhoog | Breedte | Hoogte | Opgaande | Gevel | Brandruimte | Brandwerend | Balkon |
| r99            | ,71    | 3,94   | 1,70    | 1,22   | nee      | re01  | BC_VIb      | ,00         | ,00    |
| r100           | 3,39   | 3,94   | 1,70    | 1,22   | nee      | re01  | BC_VIb      | ,00         | ,00    |
| r101           | 6,71   | 3,94   | 1,70    | 1,22   | nee      | re01  | BC_VIb      | ,00         | ,00    |
| r102           | 9,39   | 3,94   | 1,70    | 1,22   | nee      | re01  | BC_VIb      | ,00         | ,00    |
| r103           | 12,71  | 3,94   | 1,70    | 1,22   | nee      | re01  | BC_VIb      | ,00         | ,00    |
| r104           | 15,39  | 3,94   | 1,70    | 1,22   | nee      | re01  | BC_VIb      | ,00         | ,00    |
| r105           | 3,58   | 3,43   | ,70     | ,84    | nee      | vo41  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r106           | ,71    | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | re41  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r107           | 3,39   | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | re41  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r108           | 6,71   | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | re41  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r109           | 9,39   | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | re41  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r110           | 12,71  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | re41  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r111           | 15,39  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | re41  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r112           | 7,27   | 3,43   | ,70     | ,84    | nee      | ac41  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r113           | ,71    | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li41  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r114           | 3,39   | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li41  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r115           | 6,71   | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li41  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r116           | 9,39   | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li41  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |
| r117           | 15,34  | 3,85   | 1,70    | 1,22   | nee      | li41  | Vdp_1       | ,00         | ,00    |

## EPC berekening

Opdrachtgever(s):



Project:

Nieuwbouw Manege Groenesteyn

Documentnr.:

B.924

Datum.:

d.d. 05-10-2012

Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

d.d. 21 DEC 2012

- HZ\_WABO 12 - 15632  
Namens hen:  
de Sectormanager Publieke Diensten



## Inhoudsopgave

|                        |   |
|------------------------|---|
| 1. Inleiding.....      | 3 |
| 2. Uitgangspunten..... | 3 |
| 3. EP-berekening.....  | 3 |



## 1. Inleiding

In opdracht van [REDACTED] is ten behoeve van de nieuwbouw van een manege een energieprestatieberekening uitgevoerd.  
De berekening is uitgevoerd op basis van de gegevens die beschreven zijn in hoofdstuk 2 t/m 3.

## 2. Uitgangspunten

Voor de berekening is uitgegaan van de volgende bescheiden tekeningen van Aannemersbedrijf Van Kleef BV:

Manege Groenesteyn Situatie d.d. 17-01-2011  
Manege te Utrecht Plattegronden d.d. 26-09-2012  
Manege te Utrecht Gevels d.d. 26-09-2012  
Manege te Utrecht Doorsnedes d.d. 26-09-2012

## 3. EP-berekening

### Resultaat

$EPTot/EP;adm;tot;nb = 0,998$

### Rekenmodel

ENORM V1.03 - Woning- en Utiliteitsbouw (uitgegeven door DGMR r.i.)

### Indeling in gebruiksfuncties en klimatiseringssystemen / energiesectoren

Het gebouw is in zijn geheel één energiegebouw, en is ingedeeld in één klimatiseringszone en één rekenzone.

## Uramen en Rc gevels, begane grondvloer en dak.

### Buitengevel

|         |   |      |                       |                           |
|---------|---|------|-----------------------|---------------------------|
| Uramen  | = | 1,71 | [W/m <sup>2</sup> ·K] |                           |
| Uglas   | = | 1,20 | [W/m <sup>2</sup> ·K] | HR++ glas, ZTA-waarde 60% |
| Ukozijn | = | 2,40 | [W/m <sup>2</sup> ·K] |                           |
| Yglas   | = | 0,06 | [W/m·K]               | aluminium afstandhouders  |

### Binnengevel

|         |   |      |                       |                             |
|---------|---|------|-----------------------|-----------------------------|
| Uramen  | = | 2,92 | [W/m <sup>2</sup> ·K] |                             |
| Uglas   | = | 2,80 | [W/m <sup>2</sup> ·K] | Dubbel glas, ZTA-waarde 60% |
| Ukozijn | = | 2,40 | [W/m <sup>2</sup> ·K] |                             |
| Yglas   | = | 0,08 | [W/m·K]               |                             |

Uramen is de warmtedoorgangscoefficiënt inclusief randeffecten van kozijnen e.d., bepaald volgens  
NEN 1068, 7.2.2, of volgens NPR 2068, 7.3.2 tabel 3.

|                                      |   |      |                       |
|--------------------------------------|---|------|-----------------------|
| Rc gevels                            | = | 3,50 | [m <sup>2</sup> ·K/W] |
| Rc daken                             | = | 3,50 | [m <sup>2</sup> ·K/W] |
| Rc wand aan AOR (binnenbak)          | = | 3,50 | [m <sup>2</sup> ·K/W] |
| Rc vloer aan AOR (binnenbak/stallen) | = | 3,50 | [m <sup>2</sup> ·K/W] |

## Verwarmingsinstallatie

HR-combiketel, type HR-107.

## Warmtapwaterinstallatie

Elektrische boiler.

## Verlichtingsinstallatie

Overall vertrekschakeling toegepast, vermogen verlichting 12 W/m<sup>2</sup>.

## Ventilatiesysteem

Natuurlijke luchttoevoer middels gevel of dakroosters en mechanische luchtafzuiging middels een gelijkstroomventilator.

## Algemene gegevens

|                        |  |
|------------------------|--|
| Projectomschrijving    | : Star Lodge Manège  |
| Bestandsnaam           | : S:\projecten\2012\2120790\2012-10-02 tekeningen dwg\EPC\2120790EPG.epg |
| Omschrijving bouwwerk  | :  |
| Adres                  | :  |
| Berekeningstype        | : utiliteitsbouw   |
| Gebruikte eisentabel   | : Eisen Bouwbesluit 2012, 1 april 2012                                   |
| Overige gebouwgegevens | :  |

## Schematisering

### Klimatiseringszones

| Klim. zone | Omschrijving         | Transport medium warmte koeling | Verwarmings-systeem  | Koelsysteem | Ventilatiesysteem   |
|------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|-------------|---------------------|
| A          | Klimatiseringszone 1 | water n.v.t.                    | Verwarmingssysteem 1 | (geen)      | Ventilatiesysteem 1 |

### Rekenzones

| Rekenzone   | Omschrijving | Gebruiksfunctie           | Ag [m <sup>2</sup> ]             |
|---|--------------|---------------------------|----------------------------------|
| A.1   | Rekenzone 1  | bijeenkomstfunctie overig | 88,40                            |
|   |              | kantoorfunctie            | 81,06                            |
|   |              | gemeenschappelijk ruimte  | 26,17                            |
| Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot) |              |                           | ----- +<br>195,63 m <sup>2</sup> |

## Transmissie

### Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - Rekenzone 1

| <i>scheidingsvlak</i> | <i>begrenzing</i>       | <i>deel</i> | <i>oriëntatie</i> | <i>A</i><br>[m²] | <i>Hki</i><br>[m] | <i>Rt</i><br>[m²K/W] | <i>U</i><br>[W/m²K] | <i>ZTA zonwering</i><br>[-] | <i>belemmering</i> |          |
|-----------------------|-------------------------|-------------|-------------------|------------------|-------------------|----------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------|----------|
| Geve as 1             | buitenlucht             | dicht       | N                 | 61,5             |                   | 3,5                  |                     |                             | minimaal           |          |
|                       |                         | glas        | N                 | 23,4             |                   |                      | 1,7                 | 0,6                         | geen               | minimaal |
| Dak as I              | buitenlucht             | dicht       | O                 | 197,2            |                   | 3,5                  |                     |                             | minimaal           |          |
| Dak as A              | buitenlucht             | dicht       | W                 | 109,6            |                   | 3,5                  |                     |                             | minimaal           |          |
| Vloer aan AOR         | AOR - 1 :               | dicht       | N                 | 196,8            |                   | 3,5                  |                     |                             | minimaal           |          |
|                       | Onverwarm...<br>ruimten |             |                   |                  |                   |                      |                     |                             |                    |          |
| Wand aan AOR          | AOR - 1 :               | dicht       | N                 | 123,7            |                   | 3,5                  |                     |                             | minimaal           |          |
|                       | Onverwarm...<br>ruimten |             |                   |                  |                   |                      |                     |                             |                    |          |
|                       |                         | glas        | N                 | 4,6              |                   |                      | 0,1                 | 0,0                         | geen               | minimaal |
|                       |                         | glas        | N                 | 11,0             |                   |                      | 2,9                 | 0,0                         | geen               | minimaal |
|                       |                         |             |                   | ----- +          |                   |                      |                     |                             |                    |          |
|                       |                         |             |                   | 727,8            |                   |                      |                     |                             |                    |          |

## Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.  
Bij de forfaitaire methode wordt een correctie op de U-waarde toegepast.

### Definitie lineaire koudebruggen rekenzone A.1 - Rekenzone 1

Voor deze rekenzone zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd.

## Thermische capaciteit



| <i>Rekenzone</i> | <i>volgens bijlage H</i> | <i>vloermassa</i>              | <i>type plafond</i> | <i>Cm</i><br><i>[kJ/K]</i> |
|------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|----------------------------|
| A.1 Rekenzone 1  | nee                      | meer dan 400 kg/m <sup>2</sup> | gesloten plafond    | 35 213                     |
|                  |                          |                                |                     | ----- +                    |
|                  |                          |                                |                     | 35 213                     |

## Infiltratie

| <i>qv10:spec</i><br><i>[dm<sup>3</sup>/s·m<sup>2</sup>]</i> | <i>eigen</i><br><i>waarde</i> | <i>hoogte</i> | <i>lengte</i><br><i>gebouw [m]</i> | <i>breedte</i> | <i>uitvoeringsvariant</i>            | <i>geveltype</i> |
|---|-------------------------------|---------------|------------------------------------|----------------|--------------------------------------|------------------|
| 0,840   | nee                           | 0,00          | 0,00                               | 0,00           | kop-, eind- of hoekgebouw(deel), kap | Standaard        |

## Verwarming

### Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

|                      |  |   |                        |
|----------------------|--|---|------------------------|
| installatiekenmerken | temperatuurniveau                        | : | Hoog                   |
|                      | gebouwgebonden warmtelevering op afstand | : | nee                    |
| Preferent toestel    | hoofdtype toestel                        | : | Individueel CV-systeem |
|                      | subtype toestel                          | : | HR107                  |
|                      | vermogen                                 | : | 21,04 kW               |
|                      | opwekkingsrendement                      | : | 0,950                  |
|                      | energiedrager                            | : | gas                    |
| hulpenergie          | bepaling                                 | : | forfaitair             |

## Warm tapwater

### Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

|                              |                                       |   |  |
|------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| installatiekenmerken         | type tapwatersysteem                  | : | individueel systeem (compleet of samengesteld) |
| Preferent toestel            | type toestel                          | : | Elektroboiler                                  |
|                              | opwekkingsrendement                   | : | 0,750  |
|                              | energiedrager                         | : | elektriciteit                                  |
|                              | CW-klasse                             | : | Aanrecht                                       |
| distributierendement         | forfaitair                            | : | ja   |
| douchewarmteterugwinning     | aanwezig                              | : | nee  |
| afgifte                      | gem. lengte van tapleidingen is < 3 m | : | ja   |
| <i>aangewezen rekenzones</i> | <i>Ag [m<sup>2</sup>]</i>             |   | <i>Ag:tapw [m<sup>2</sup>]</i>                 |
| A.1 Rekenzone 1              | 196                                   |   | 196  |

## Koeling

Er zijn geen koelsystemen ingevoerd.

## Ventilatie

### Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

|  |   |  |
|--|---|--|
| ventilatiesysteem  | : | C. Natuurlijke toevoer, mechanische afvoer |
| ventilatiesysteemvariant   | : | C.1 - standaard                            |
| geïnstalleerde capaciteit onbekend                               | : | ja   |
| 1a) natuurlijke toevoer van buiten                               | : | 278,38 dm <sup>3</sup> /s                  |
| 1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)         | : | 0,00 dm <sup>3</sup> /s                    |
| 1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)             | : | 0,00 dm <sup>3</sup> /s                    |
| 1d) mechanische toevoer van voorverwarme of gekoelde buitenlucht | : | 0,00 dm <sup>3</sup> /s                    |
| spuivoorziening  | : | RaamOpen                                   |
| terugregeling/recirculatie                                       | : | geen                                       |
| type warmteterugwinning  | : |  |
| correctiefactor Frend  | : | 0,00                                       |

## Ventilatoren

Effectief vermogen ventilatoren is forfaitair bepaald.

## Bevochtiging

Er zijn geen bevochtigingssystemen ingevoerd.

## PV-systemen

Er zijn geen PV-systemen ingevoerd.

## Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

## Verlichting

Er is gerekend volgens de uitgebreide methode m.b.t. de verlichting.

| <i>Rekenzone</i> | <i>armatuur-<br/>afzuiging</i> | <i>aanw.detectie<br/>in &gt;= 70% Ag</i> | <i>Verl. zone</i> | <i>Regeling</i>   | <i>Azone<br/>[m²]</i> | <i>Adayl<br/>[m²]</i> | <i>Pn;spec<br/>[W/m²]</i> | <i>FDar;<br/>[-]</i> | <i>FDdayl<br/>[-]</i> |
|------------------|--------------------------------|--|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|
| A.1 Rekenzone 1  | nee                            | nee                                      | 1                 | Vertrekschakeling | 195,6                 | 0,0                   | 12,00                     | 0,90                 | 0,90                  |

## Resultaten

| <i>Primair energiegebruik</i>               | <i>[MJ]</i>    |
|---|----------------|
| Verwarming                                  | 95 265         |
| Warm tapwater                               | 5 115          |
| Koeling                                     | 3 527          |
| Bevochtiging                                | 0              |
| Ventilatoren                                | 5 980          |
| Verlichting                                 | 52 521         |
| <b>Totaal</b>                               | <b>162 409</b> |
| Elektriciteitsproductie gebouwgebonden      | 0              |
| <b>Afgenomen energie</b>                    | <b>162 409</b> |
| Geëxporteerde energie                       | 0              |
| Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden | 0              |
| <b>EPtot</b>                                | <b>162 409</b> |
| EP;adm;tot                                  | 164 405        |
| Specifieke energieprestatie per m²          | 831            |
|   | <i>[-]</i>     |
| EPtot / EP;adm;tot                          | 0,988          |
| EPC voldoet aan bouwbesluit 2012            | ja             |
|   | <i>[m²]</i>    |
| Ag;tot                                      | 195,63         |
| Averlies                                    | 727,79         |

## Informatief

|                    |             |
|--------------------|-------------|
| CO2-emissie totaal | 9 007,16 kg |
|--------------------|-------------|

# Toetsing Verblijfgebieden en verblijfruimten + Daglicht + Ventilatie

Opdrachtgever(s):



Project: Project Manege Groenesteyn

Documentnr.: B.920

Datum.: d.d. 29-09-2012

Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

d.d. 21 DEC 2012

- Nr. HZ\_WABO

12-15632

Namens hen:  
de Sectormanager Publieke Diensten



## Inhoudsopgave

|  |   |
|--|---|
| 1. Toetsing verblijfsgebieden, verblijfsruimte en overige ruimten..... | 3 |
| 2. Luchtverversing .....   | 4 |
| 3. Daglicht toetreding .....   | 5 |
| 4. Bijlagen .....  | 6 |



# 1. Toetsing verblijfsgebieden, verblijfsruimte en overige ruimten

## Artikel 4.1 t/m 4.7 Verblijfsruimten / verblijfsgebieden (samenvatting)

1. Een te bouwen bouwwerk heeft een of meer verblijfsgebieden waar de voor de betrokken gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten kunnen plaatsvinden, ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte,.
2. Een verblijfsgebied moet een vloeroppervlakte hebben van ten minste 5m<sup>2</sup> voor een bijeenkomstfunctie/kantoorfunctie, waarvan de breedte ten minste 1,8m is voor een bijeenkomstfunctie/ kantoorfunctie. De hoogte boven die oppervlakte dient ten minste 2,6m is. Aan de lichte industriefunctie zijn geen eisen als bovenstaand verbonden.
3. Een verblijfsgebied moet vanaf de toegang een te bouwen bouwwerk bereikbaar zijn zonder dat een toiletruimte, badruimte, bergruimte of technische ruimte behoeft te worden betreden.

Toetsing 55% reg.= (totaal Verblijfsgebied / totaal Gebruiksoppervlakte) x 100%  
(1265,5m<sup>2</sup> / 1775,5m<sup>2</sup>) x 100% = 71,3%

Voor oppervlaktes verblijfsgebieden / gebruiksoppervlakten zie bijlage B.921+B.922.

## Artikel 4.8 t/m 4.16 Toiletruimte (samenvatting)

1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende toiletruimten. Het aantal benodigde toiletten betreffende de te toe te passen gebruiksfuncties voldoet hiermee aan de gestelde grenswaarde in artikel 4.9.
2. Een toiletruimte is niet rechtstreeks toegankelijk vanuit een verblijfsruimte.
3. Een toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 0,9 m x 1,2 m, boven welke oppervlakte de hoogte ten minste 2,3m is.

|  |        |
|--|--------|
| Min. Vereist aantal toiletten bijeenkomst/kantoorfunctie | = 4    |
| Aantal toiletten gerealiseerd                            | = 4    |
| Breedte bij hoogte 2,3m                                  | = 0,9m |
| Diepte bij hoogte 2,3m                                   | = 1,2m |

## Artikel 4.17 t/m 4.20 Badruimte (samenvatting)

1. Voor de bijeenkomstfunctie/kantoorfunctie/lichte industriefunctie is geen badruimte vereist.



## 2. Luchtverversing

### Artikel 3.28 t/m 3.40 Luchtverversing (samenvatting)

1. In een verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte binnen een bijeenkomstfunctie/kantoorfunctie moet, een voorziening aanwezig zijn voor de toevoer van verse lucht en een afvoer van binnenlucht.
2. De voorziening voor de toevoer van verse lucht en voor de afvoer van binnenlucht uit
  - een verblijfsgebied en een verblijfsruimte binnen een industriefunctie moet een capaciteit hebben van ten minste 6,5 dm<sup>3</sup>/s per aanwezig persoon binnen dat gebied;
  - een verblijfsgebied en een verblijfsruimte binnen een bijeenkomstfunctie moet een capaciteit hebben van ten minste 4 dm<sup>3</sup>/s per aanwezig persoon binnen dat gebied;
  - een verblijfsgebied en een verblijfsruimte binnen een kantoorfunctie moet een capaciteit hebben van ten minste 6,5 dm<sup>3</sup>/s per aanwezig persoon binnen dat gebied;
3. Indien er in een verblijfsgebied en/of – ruimte een opstelplaats voor een kooktoestel of warmwatertoestel aanwezig is, dient de capaciteit van de ventilatievoorziening minimaal 21 dm<sup>3</sup>/s te zijn.
4. De voorziening voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht moet een capaciteit hebben van ten minste: 7 dm<sup>3</sup>/s voor een toiletruimte, en 14,0 dm<sup>3</sup>/s voor een al of niet met een toiletruimte samengevoegde badruimte.
5. De toevoer van verse lucht, naar een in een gebouw gelegen verblijfsgebied moet plaatsvinden vanuit een ander in dat gebouw gelegen verblijfsgebied, een tot het gebouw behorende verkeersruimte of van buiten met dien verstande dat ten minste 50% de bedoelde capaciteit voor de toevoer naar de in het gebouw gelegen verblijfsgebieden rechtstreeks van buiten moet plaatsvinden.
6. Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met capaciteit van ten minste 1 dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm<sup>3</sup>/s.
7. De afvoer van binnenlucht uit een verblijfsgebied of een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel bevindt, vindt rechtstreeks naar buiten plaats.
8. De afvoer van binnenlucht uit een toiletruimte of een badruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats.

### Artikel 3.41, t/m 3.47 Spuiventilatie. (samenvatting)

Er is geen spuiventilatie noodzakelijk voor toegepaste gebruiksfuncties.



### 3. Daglicht toetreding

#### **Artikel 3.74 t/m 3.78 Daglichtoppervlakte (samenvatting)**

1. In het totaal van de uitwendige scheidingsconstructies van een verblijfsgebied moet, een equivalente daglichtoppervlakte aanwezig zijn, die ten minste gelijk is aan 2,5% (kantoorfunctie) van de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied, met een minimum van 0,5m<sup>2</sup>, zie bijlage B.923.





## 4. Bijlagen

- Verblijfsgebieden + gebruiksoppervlakte + ventilatie + daglicht  
Manege Groenesteyn (Bijlage B.921 + Bijlage B.9.22)
- Daglichtberekening Manege Groenesteyn (Bijlage B.923)



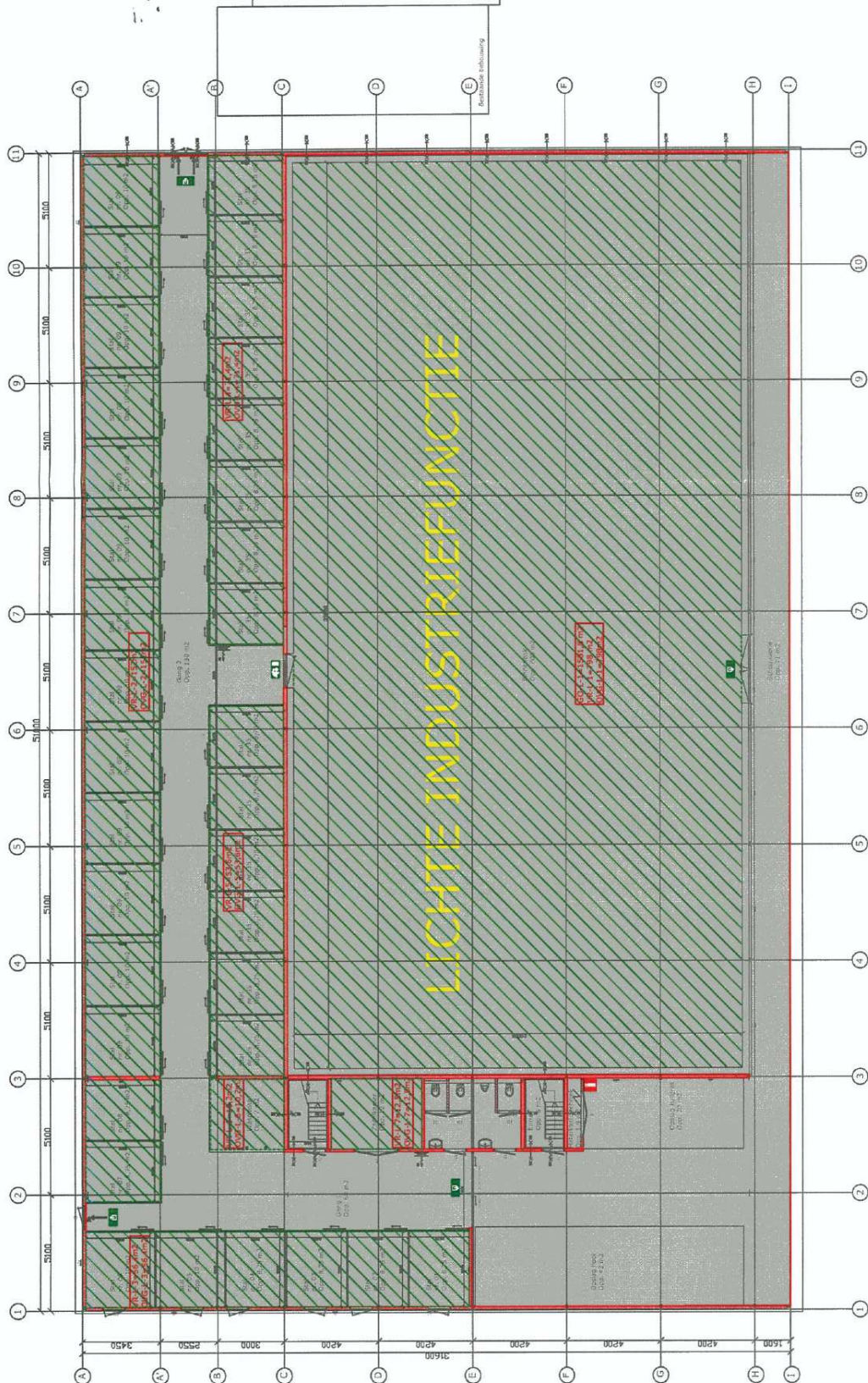
Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

d.d. 21 DEC 2012

WABO

Namens hen:  
Sectormanager Publieke Diensten

de



totaal verblijfsgebied = 1265,5m<sup>2</sup>  
totaal gebruiksoppervlakte = 1775,5m<sup>2</sup>

Kantoorfunctie B4

totaal gebruiksoppervlakte = 74m<sup>2</sup>  
totaal verblijfsruimte = 39,8m<sup>2</sup>  
totaal verblijfsgebied = 39,8m<sup>2</sup>

Lichte industrie functie B5

totaal gebruiksoppervlakte = 1576m<sup>2</sup>  
totaal verblijfsruimte = 1154,1m<sup>2</sup>  
totaal verblijfsgebied = 1154,1m<sup>2</sup>

Bijeenkomstfunctie B2

totaal gebruiksoppervlakte = 125,5m<sup>2</sup>  
totaal verblijfsruimte = 71,6m<sup>2</sup>  
totaal verblijfsgebied = 71,6m<sup>2</sup>

Plattegrond begane grond

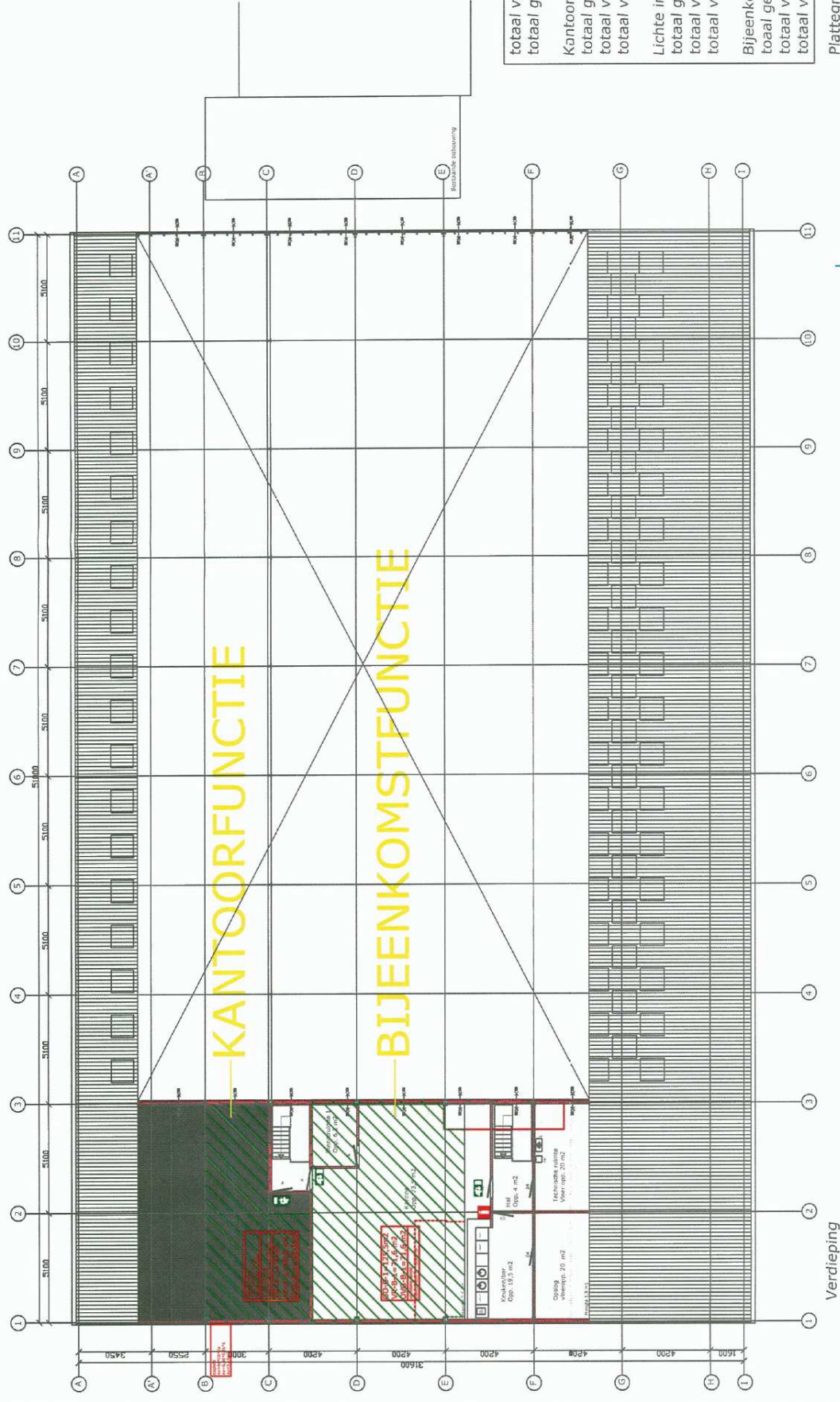
opdrachtgever: **Blijstestraatweg te Utrecht**  
verzendadres: **F. J. van 't Sant**  
gekleed: **11-0045**  
datum: **01 oktober 2012**  
gewijzigd: **gewijzigd**  
gekleed: **gewijzigd**  
schaal: **1:200**  
onderdeel: **B921**

Gebruiksoppervlakte + Verblijfsgebieden begane grond

**Aannemersbedrijf**  
**Van Kleef B. V.**  
**www.vankleefbv.nl**

Bonnelstraat 10  
6718 XN Ede  
T 0318 - 668 332  
F 0318 - 501313  
E info@vankleefbv.nl





totaal verblijfsgebied=1265,5m2  
totaal gebruiksooppervlak=1775,5m2

Kantoorfunctie B4  
totaal gebruiksooppervlakte=74m2  
totaal verblijfsruimte=39,8m2  
totaal verblijfsgebied=39,8m2

Lichte industrie functie B5  
totaal gebruiksooppervlakte=1576m2  
totaal verblijfsruimte=1154,1m2  
totaal verblijfsgebied=1154,1m2

Bijeenkomstfunctie B2  
totaal gebruiksooppervlakte=125,5m2  
totaal verblijfsruimte=71,6m2  
totaal verblijfsgebied=71,6m2

Plattegrond 1e verdieping

|                |                    |
|----------------|--------------------|
| opdrachtgever: | Binnenlandse Regio |
| verzenddatum:  | F. J. van 't Sant  |
| getekend:      | 11-0045            |
| datum:         | 01 oktober 2012    |
| gewijzigd:     | bladnummer:        |
| gezien:        | B922               |
| schaal:        | 1:200              |
| onderdeel:     |                    |

Gebruiksooppervlak + Verblijfsgebieden begane grond



**Aannemersbedrijf**  
**Van Kleef B. V.**  
www.vankleefbv.nl

Bonnelsstraat 10  
6718 XN Ede  
T 0318 - 668 332  
F 0318 - 501313  
E info@vankleefbv.nl

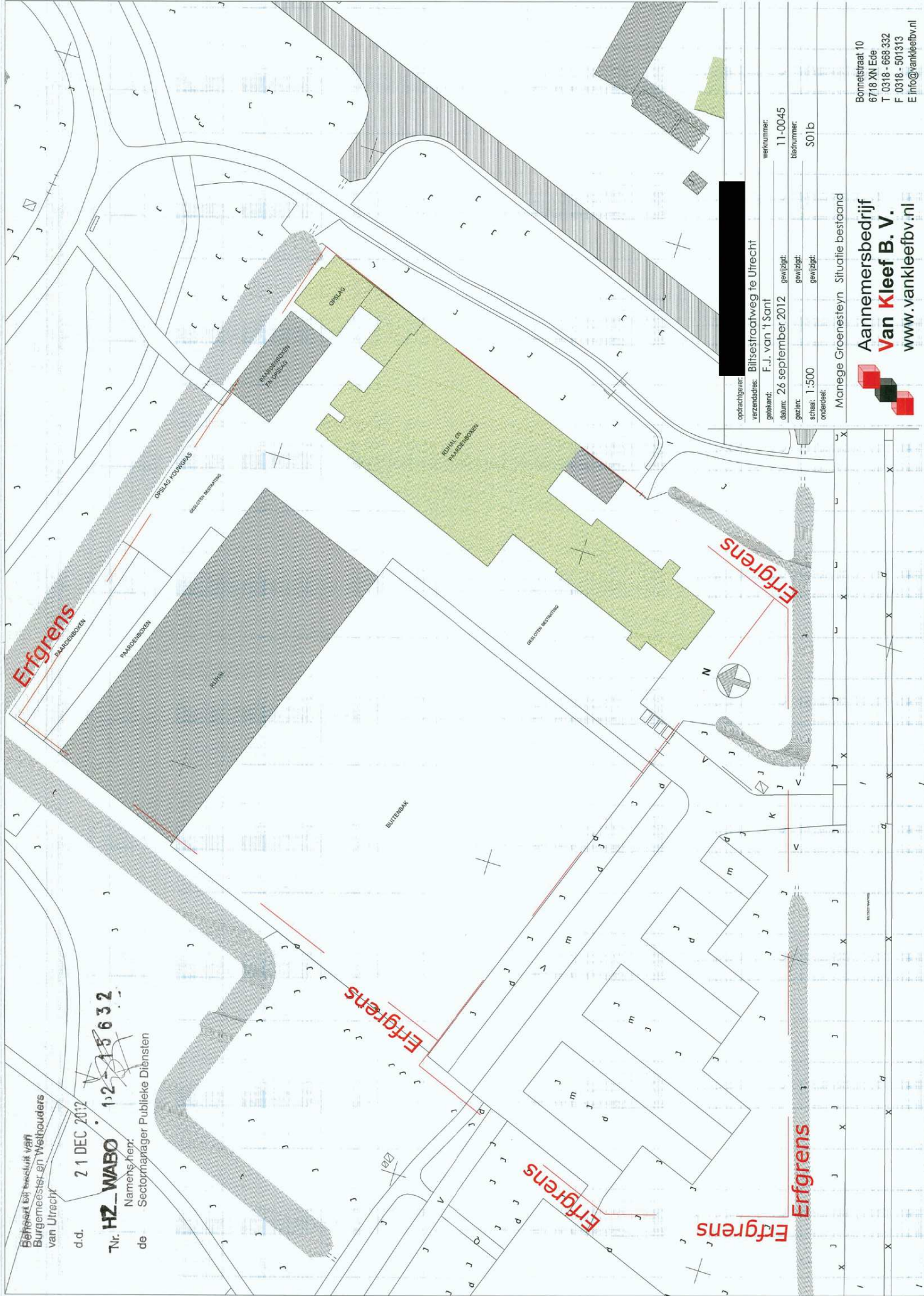


Beheer van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

d.d. 21 DEC 2012

Nr. HZ\_WABO 12-15632

de Namensheer:  
Sectormanager Publieke Diensten



opdrachtgever: [redacted]  
verzendadres: Blijfsstraatweg te Utrecht  
getekend: F.J. van 't Sant  
datum: 26 september 2012  
getien: 1:500  
schaal: 1:500  
bladnummer: 11-0045  
bladnummer: S01b  
onderdeel: S01b

Manege Groenesteyn Situatie bestaand

Aannemersbedrijf  
**van Kleef B.V.**  
www.vankleefbv.nl

Bonneisstraat 10  
6718 XN Ede  
T 0318 - 668 332  
F 0318 - 501313  
E info@vankleefbv.nl







Project: **Nieuwbouw Manege Groenesteyn**  
 Plaats: **Biltse Straatweg 88 te Utrecht**  
 Gebruiksfunctie: **Kantoorfunctie**

#### DAGLICHTTOETREDING

Op basis van artikel 3.75 (BB2012) moet een te bouwen bouwwerk zodanig zijn dat daglicht in voldoende mate kan toetreden. Voorzover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.74 (BB2012) voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften. Dit is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 3.74 geen voorschrift is aangewezen.

In NEN 2057 is aangegeven op welke wijze de vereiste daglichtoppervlakte moet zijn bepaald. De equivalente daglichtoppervlakte die deze norm bedoelt is gedefinieerd als de daglichtopening, voorzover hoger gelegen dan 60 cm boven de vloer, die met reductiefactoren wordt vermenigvuldigd. Deze reductiefactor wordt in rekening gebracht met het oog op bepaalde belemmeringen. Dit zijn bijvoorbeeld dakoverstekken en uitkragende balkons, die de toetreding van daglicht door die openingen beperken. De bedoeling van deze voorschriften is te bereiken dat er voldoende daglicht kan toetreden tot een verblijfsgebied of verblijfsruimte, voorzover dat uit een oogpunt van gezondheid noodzakelijk is. Het heeft niet het waarborgen van de gelegenheid tot uitzicht vanuit de genoemde ruimten tot doel. Bij het laatste gaat het om een psychologische behoefte. Uit oogpunt van marktwerking, deregulering en wetgevingskwaliteit ligt het in de rede dat de markt daarin voorziet.

Deze eisen voor daglicht en grootte van raamoppervlak worden in dit kader voor de desbetreffende ruimten bekeken.

Ruimte: OVG-K-1 (kantoorfunctie) Manege Groenesteyn

|                 |       |   |      |   |             |                |
|-----------------|-------|---|------|---|-------------|----------------|
| Oppervlakte VR1 | 10,09 | x | 3,01 | = | <b>30,4</b> | m <sup>2</sup> |
| Extra           | 4,90  | x | 1,95 | = | <b>9,6</b>  | m <sup>2</sup> |
| Correctie       | 0,00  | x | 1,00 | = | <b>0,0</b>  | m <sup>2</sup> |
| Totaal          |       |   |      |   | <b>39,9</b> | m <sup>2</sup> |

Vereist daglicht: 2,5% van 39,9 = **1,00** m<sup>2</sup>

|        | aantal kozijnen | B    | H    | Cu   | Cb            | opp Ae      |                |
|--------|-----------------|------|------|------|---------------|-------------|----------------|
| Merk B | 1               | 4,00 | 1,59 | 1,00 | 0,81          | <b>5,15</b> | m <sup>2</sup> |
|        |                 |      |      |      | <b>TOTAAL</b> | <b>5,15</b> | m <sup>2</sup> |

Minimaal vereiste aantal m2 equivalent daglichtoppervlak vlgs. Art.3.75 lid 2: 0,50 m<sup>2</sup>

**Voldoet**

Behoort bij besluit van  
 Burgemeester en Wethouders  
 van Utrecht

d.d.

21 DEC 2012

- **HZ-WABO**  
 Nr.

12 - 15632

Namens hen:  
 de Sectormanager Publieke Diensten

Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

d.d.

21 DEC 2012

HZ-WABO

Nr.

12-15632

de

Namens hen:  
Sectormanager Publieke Diensten

# Rapportage brandveiligheid

Opdrachtgever(s):



Project:

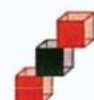
Nieuwbouw Manege Groenesteyn

Documentnr.:

B.925

Datum.:

d.d. 05-10-2012



## Inhoudsopgave

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 1.   | Inleiding .....   | 2   |
| 2.   | Sterkte bij brand .....   | 3   |
| 3.   | Beperking van het ontwikkelen van brand en rook .....                                   | 4   |
| 4.   | Beperking van uitbreiding van brand.....  | 7   |
| 5.   | Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook..... | 10  |
| 6.   | Vluchtroutes .....  | 11  |
| 7.   | Verlichting.....  | 15  |
| 8.   | Tijdig vaststellen van brand.....   | 16  |
| 9.   | Vluchten bij brand.....   | 18  |
| 10.  | Bestrijden van brand.....   | 20  |
| 11.  | Samenvatting.....   | 22  |
| I.   | Bijlage begrippen .....   | I   |
| II.  | Bijlage indeling in (sub)brandcompartimenten.....                                       | III |
| III. | Bijlage wbdbo-eisen en vluchtrouteaanduiding .....                                      | IV  |



## 1. Inleiding

### 1.1 Typering van de aangevraagde situatie

In opdracht van [REDACTED] is door WBA-bouwkundig adviesbureau een toetsing brandveiligheid gemaakt voor de Manege Groenesteyn te Utrecht.

Het doel van dit rapport is onderzoeken welke eisen van toepassing zijn op het bouwplan. Bovendien zal worden aangegeven welke voorzieningen noodzakelijk zijn om aan de regelgeving te voldoen. Hiervoor zal per afdeling van het Bouwbesluit worden verwezen naar de gestelde eisen. Vervolgens wordt het bouwplan per afdeling getoetst. In de samenvatting worden de hoofdpunten weergegeven.

Het onderzoek is gebaseerd op onderstaande verstrekte gegevens:

- Manege te Utrecht plattegronden – werk 11-0045 – tek nr B01 - dd. 26-092012;
- Manege te Utrecht gevels – werk 11-0045 – tek nr B02 - dd. 26-092012;
- Manege te Utrecht doorsnede – werk 11-0045 – tek nr B03 - dd. 26-092012.

### 1.2 Situering gebouw

Het bouwplan bestaat uit 2 bouwlagen. Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 3,3 m boven meetniveau.

**Tabel 1:** Gebruiksfuncties in bouwplan.

**Gebruiksfunctie:**

Bijeenkomstfunctie:

Overige gebruiksfunctie

**Omschrijving:**

Gebruiksfunctie voor het samenkomen van personen voor kunst, cultuur, godsdienst, communicatie, kinderopvang, het verstrekken van consumpties voor het gebruik ter plaatse of het aanschouwen van sport.

Niet in dit lid benoemde gebruiksfunctie voor activiteiten waarbij het verblijven van personen een ondergeschikte rol speelt.

## **2. Sterkte bij brand**

### **2.1 Artikel 2.9 aansturingsartikel**

- Lid 1. Een te bouwen bouwwerk kan bij brand gedurende redelijke tijd worden verlaten en doorzocht, zonder dat er gevaar voor instorting is.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 2.9 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

### **2.2 Artikel 2.10 tijdsduur bezwijken (samenvatting)**

- Lid 1. Een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert, bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt.
- Lid 4. Een bouwconstructie van een gebruiksfunctie met een vloer van een gebruiksgedebied hoger dan 5 m boven het meetniveau of lager dan 5 m onder het meetniveau bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin de bouwconstructie niet ligt, niet binnen 90 minuten door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan het brandcompartiment.
- Lid 6. In afwijking van het vierde en vijfde lid, wordt de tijdsduur met 30 minuten bekort, indien de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m<sup>2</sup>.

### **2.3 Toetsing**

Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 3,3 meter boven meetniveau. Daarom behoeft de hoofddraagconstructie niet uitgevoerd te worden met een weerstand tegen bezwijken. Bedoeld is de hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden, volgens NEN-EN 1990.

Een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert, moet ten minste 30 minuten weerstand tegen bezwijken bezitten.

Er is in het beschouwde bouwplan geen sprake van beschermde vluchtroutes.

### **3. Beperking van het ontwikkelen van brand en rook**

#### **3.1 Artikel 2.66 aansturingsartikel**

- Lid 1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 2.66 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften en de krachtens die bepalingen gegeven voorschriften.

#### **3.2 Artikel 2.67 binnenoppervlak**

- Lid 1. Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht voldoet aan de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse en aan rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Lid 2. In afwijking van het eerste lid, geldt de eis aan de rookklasse uitsluitend bij een beschermde vluchtroute.

#### **3.3 Artikel 2.68 buitenoppervlak**

- Lid 1. Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Lid 2. Het deel van een zijde van een constructieonderdeel dat grenst aan de buitenlucht en hoger ligt dan 13 m, voldoet aan brandklasse B, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Lid 3. Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht, van een bouwwerk waarvan een voor personen bestemde vloer ten minste 5 m boven het meetniveau ligt, voldoet vanaf het aansluitende terrein tot een hoogte van ten minste 2,5 m aan brandklasse B, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Lid 4. Het eerste tot en met derde lid zijn niet van toepassing op de bovenzijde van een dak.
- Lid 5. In afwijking van het eerste tot en met derde lid voldoet een deur, een raam, een kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

#### **3.4 Artikel 2.69 beloopbaar vlak**

- Lid 1. In afwijking van artikel 2.67 geldt voor de bovenzijde van een voor personen bestemde vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de binnenlucht rookklasse s1<sub>fi</sub> en de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Lid 2. In afwijking van de artikel 2.68 geldt voor een bovenzijde van een voor personen bestemde vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de buitenlucht de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

#### **3.5 Artikel 2.70 vrijgesteld (samenvatting)**

- Lid 1. Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, waarvoor volgens de artikelen 2.67 tot en met 2.69 een eis geldt, is die eis niet van toepassing.



### 3.6 Artikel 2.71 dakoppervlak (samenvatting)

- Lid 1. De bovenzijde van een dak van een bouwwerk is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk. Dit geldt niet indien het bouwwerk geen voor personen bestemde vloer heeft die hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau, en de brandgevaarlijke delen van het dak ten minste 15 m vanaf de perceelsgrens liggen. Indien het perceel waarop het bouwwerk ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water, dat groen of dat perceel.

### 3.7 Toetsing

Hieronder worden de eisen met betrekking tot de bijdrage tot brandvoortplanting van de constructieonderdelen in het gebouw weergegeven. Aan deze prestatie-eisen dient minimaal te worden voldaan. Of de toegepaste materialen hieraan voldoen is in het kader van deze rapportage niet getoetst. Dit dient middels een geldig productcertificaat van de leverancier aangetoond te worden.

Een constructieonderdeel voldoet aan een zijde die grenst aan de binnenlucht, aan rookklasse s2 en aan de volgende brandklasse, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1:

- binnenoppervlak grenzend aan een extra beschermde vluchtroute: brandklasse B;
- binnenoppervlak grenzend aan een beschermde vluchtroute: brandklasse D;
- binnenoppervlak grenzend aan een niet hiervoor benoemde situatie: brandklasse D.

Een constructieonderdeel niet zijnde een deur, een raam, een kozijn of een daarmee gelijk te stellen constructieonderdeel, voldoet aan een zijde die grenst aan de buitenlucht, aan de volgende brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1:

- buitenoppervlak van de constructie van een extra beschermde vluchtroute: brandklasse C;
- buitenoppervlak van de constructie van een beschermde vluchtroute: brandklasse D;
- buitenoppervlak van de constructie van een niet hiervoor benoemde situatie: brandklasse D.

Een voor personen bestemde vloer, een trap of een hellingbaan, voldoet aan de bovenzijde die grenst aan de binnenlucht aan rookklasse s1<sub>fi</sub> en aan de volgende brandklasse, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1:

- bovenzijde grenzend aan een extra beschermde vluchtroute: brandklasse C<sub>fi</sub>;
- bovenzijde grenzend aan een beschermde vluchtroute: brandklasse D<sub>fi</sub>;
- bovenzijde grenzend aan een niet hiervoor benoemde situatie: brandklasse D<sub>fi</sub>.

Er is in het beschouwde bouwplan geen sprake van beschermde vluchtroutes.



Alle constructie-onderdelen die hoger liggen dan 13 m boven meetniveau, dienen te voldoen aan brandklasse B omdat een brand slechts tot een hoogte van 13 m met gangbaar brandweermaterieel kan worden bestreden. Deze eis is niet van toepassing op het beschouwde bouwplan.

De mogelijkheid bestaat dat een bouwwerk in brand raakt als gevolg van brandstichting in de nabijheid ervan. Om te bewerkstelligen dat een buitenoppervlak (zoals de gevel) in zo'n situatie bestand is tegen vlam vatten, moeten constructieonderdelen aan de buitenzijde tot minimaal 2,5 m boven maaiveld, voldoen aan brandklasse B. Deze eis is van toepassing op het beschouwde bouwplan.

Deuren, ramen, kozijnen of daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen (zoals ventilatioorosters) moeten voldoen aan brandklasse D.

Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 3,3 m boven meetniveau. De afstand van de gevel op as 11 tot de perceelsgrens is 1,6m. Daarom dient het dak minimaal te worden uitgevoerd als niet brandgevaarlijk volgens NEN 6063.

## 4. Beperking van uitbreiding van brand

### 4.1 Artikel 2.81 aansturingsartikel

- Lid 1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat de kans op een snelle uitbreiding van brand voldoende wordt beperkt.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 2.81 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

### 4.2 Artikel 2.82 ligging (samenvatting)

- Lid 1. Een besloten ruimte ligt in een brandcompartiment.
- Lid 3. Het eerste lid is niet van toepassing op:
- a. een toiletruimte;
  - b. een badruimte;
  - c. een liftschaft, indien de constructie-onderdelen aan de binnenzijde van de schacht voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1, en
  - d. een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 50 m<sup>2</sup> niet bestemd voor een of meer verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW.
- Lid 4. In afwijking van het eerste lid voert een extra beschermde vluchtroute niet door een brandcompartiment.
- Lid 5. Een niet besloten gebruiksgebied ligt in een brandcompartiment.
- Lid 6. Het eerste en vijfde lid zijn niet van toepassing op een of meer gebruiksfuncties van dezelfde soort met een totale gebruiksoppervlakte van ten hoogste 1.000 m<sup>2</sup> en een vuurbelasting niet groter dan 500 MJ/m<sup>2</sup>, bepaald volgens NEN 6090.
- Lid 7. Het eerste en vijfde lid zijn niet van toepassing op een bouwwerk met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m<sup>2</sup>. Deze uitzondering geldt niet indien het bouwwerk aan een of meer andere bouwwerken grenst en de gezamenlijke gebruiksoppervlakte groter is dan 50 m<sup>2</sup>.
- Lid 8. Het eerste en vijfde lid zijn niet van toepassing op een lichte industriefunctie uitsluitend bestemd voor het bedrijfsmatig telen, kweken of opslaan van gewassen of daarmee vergelijkbare producten, met een permanente vuurbelasting niet groter dan 150 MJ/m<sup>2</sup>, bepaald volgens NEN 6090.

### 4.3 Artikel 2.83 omvang (samenvatting)

- Lid 1. Een brandcompartiment heeft een gebruiksoppervlakte die niet groter is dan de in tabel 2.81 aangegeven waarde.
- Lid 3. Een brandcompartiment strekt zich uit over niet meer dan een perceel.
- Lid 7. Een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m<sup>2</sup> of een technische ruimte waarin een of meer verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW worden opgesteld, is een afzonderlijk brandcompartiment.
- Lid 8. Bij een brandcompartiment van een industriefunctie met een gebruiksoppervlakte van meer dan 1.000 m<sup>2</sup> is het eerste lid niet van toepassing op een of meer in dat brandcompartiment gelegen nevenfuncties met een totale gebruiksoppervlakte van ten hoogste 100 m<sup>2</sup>.



#### 4.4 Artikel 2.84 weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (samenvatting)

- Lid 1. De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment, naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, naar een niet besloten veiligheidsvluchtroute en naar een liftschacht van een brandweerlift is ten minste 60 minuten.
- Lid 4. In afwijking van het eerste lid kan worden volstaan met 30 minuten indien:
- de in het eerste lid bedoelde besloten ruimten op hetzelfde perceel liggen, en
  - in het gebouw geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau.
- Lid 5. Het vierde lid is niet van toepassing op een brandcompartiment met een gebruiksoppervlakte van meer dan 1.000 m<sup>2</sup>.
- Lid 6. Het tweede tot en met vierde lid gelden niet voor een ruimte waardoor een veiligheidsvluchtroute voert.
- Lid 7. Bij het bepalen van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ruimte van een op een aangrenzend perceel gelegen gebouw wordt voor het op het andere perceel gelegen gebouw uitgegaan van een identiek maar spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw. Indien het perceel grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen, vindt deze spiegeling plaats ten opzichte van het hart van die weg, dat water, dat groen of dat perceel.

#### 4.5 Toetsing

Het beschouwde bouwplan wordt ingedeeld in de volgende brandcompartimenten:

|                     |                       |                   |
|---------------------|-----------------------|-------------------|
| Brandcompartiment 1 | Binnenbak             | 904m <sup>2</sup> |
| Brandcompartiment 2 | Stallen en verdieping | 889m <sup>2</sup> |

De brandcompartimenten zijn tevens aangegeven op bijlage II.

In het bouwplan is geen stookruimte aanwezig met een of meerdere verwarmingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW. Er is geen technische ruimte aanwezig met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m<sup>2</sup>. Een ruimte voor de opslag van bij ministeriële regeling aangegeven brandbare, brandbevorderende of bij brand gevaar opleverende stoffen is niet aanwezig in het beschouwde bouwplan.

Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 3,3m boven meetniveau. Daarom dient de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdb) tussen de brandcompartimenten onderling minimaal 30 minuten te bedragen.

Ten opzichte van de perceelsgrens is de wbdb-eis 60 minuten.

De afstand van de gevel op as 11 tot het pannenkoekenrestaurant is 1,6 m.

De afstand van de overige gevels (op as A en as 1) naar openbaar groen of andere bebouwing (op as I) is groter dan 7,5m

Als de afstand van een gevel tot de perceelsgrens groter is dan 7,50 meter, dit zijn de gevels op as A, as I en as 1, mag worden aangenomen dat de vereiste wbdb van 60 minuten door afstand wordt gerealiseerd.

Als de afstand van een gevel tot de perceelsgrens of bestaande bebouwing kleiner is dan 7,50 meter, zoals tussen de gevel op as 11 en het pannenkoekenhuis de gevel brandwerend uitgevoerd moeten worden met een brandwerendheid van 30 minuten. Indien deze gevel niet brandwerend uitgevoerd wordt zal een brandoverslagberekening volgens NEN 6068 aan moeten tonen of de aanwezige afstand van de gevel tot de perceelsgrens voldoende is om de vereiste wdbdo van 60 minuten te realiseren.

Een brandoverslagberekening volgens NEN 6068 is in het kader van deze rapportage brandveiligheid niet opgesteld.



## **5. Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook**

### **5.1 Artikel 2.91 aansturingsartikel**

- Lid 1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat uitbreiding van brand in verdergaande mate wordt beperkt dan is beoogd met paragraaf 2.10.1 en dat veilig kan worden gevlucht.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 2.91 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften en de krachtens die bepalingen gegeven voorschriften.

### **5.2 Artikel 2.92 ligging (samenvatting)**

- Lid 1. Een brandcompartiment is ingedeeld in een of meer subbrandcompartimenten of verkeersruimten waardoor een beschermde vluchtroute voert.
- Lid 2. Een beschermde vluchtroute ligt niet in een subbrandcompartiment.
- Lid 3. In afwijking van het eerste lid kan een verblijfsgebied voor bewaking buiten een subbrandcompartiment liggen indien:
- constructieonderdelen in dat gebied voldoen aan de eisen die artikel 2.67 stelt aan constructieonderdelen die grenzen aan de binnenlucht in een ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert, en
  - aankleding in dat gebied voldoet aan de eisen die artikel 7.4 stelt aan aankleding in een ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert.

### **5.3 Artikel 2.94 weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag en rookdoorgang**

- Lid 1. De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag van een subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 20 minuten, waarbij voor de bepaling van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een scheidingsconstructie uitsluitend rekening wordt gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking op de afdichting.
- Lid 3. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over de rookdoorgang van een subbrandcompartiment en van een beschermd subbrandcompartiment naar een andere ruimte.

### **5.4 Toetsing**

Het beschouwde bouwplan wordt ingedeeld in 2 subbrandcompartimenten.  
De brandcompartimenten zijn tevens de subbrandcompartimenten.

De subbrandcompartimenten zijn tevens aangegeven op bijlage II.

De wdbbo van een subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment dient minimaal 20 minuten te bedragen. Echter omdat de brandcompartiment scheidingen en de subbrandcompartiment scheidingen dezelfde zijn, is de wdbbo eis voor brandcompartiment scheidingen van 30 minuten maatgevend.

## 6. Vluchtroutes

### 6.1 Artikel 2.101 aansturingsartikel

- Lid 1. Een te bouwen bouwwerk heeft zodanige vluchtroutes dat bij brand een veilige plaats kan worden bereikt.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 2.101 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften en de krachtens die bepalingen gegeven voorschriften.

### 6.2 Artikel 2.102 vluchtroute (samenvatting)

- Lid 1. Op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer begint een vluchtroute die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg.
- Lid 2. Op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer van een celfunctie of van een nevenfunctie daarvan begint een vluchtroute die, al dan niet via een buitenruimte, leidt naar een ander brandcompartiment.
- Lid 4. De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter dan de in tabel 2.101 aangegeven waarde.
- Lid 5. In afwijking van het vierde lid, wordt bij een niet nader in te delen gebruiksgebied en bij een verblijfsruimte in plaats van de gecorrigeerde loopafstand uitgegaan van de loopafstand die niet groter is dan de in tabel 2.101 aangegeven waarde.
- Lid 6. In afwijking van het vierde en vijfde lid geldt bij een bezetting van minder dan 1 persoon per 12 m<sup>2</sup> gebruiksoppervlakte van het subbrandcompartiment een waarde van ten hoogste 45 m.
- Lid 7. In afwijking van het vierde en vijfde lid geldt bij een bezetting van minder dan 1 persoon per 30 m<sup>2</sup> gebruiksoppervlakte van het subbrandcompartiment een waarde van ten hoogste 60 m.
- Lid 9. Op elk punt van een voor personen bestemde vloer in een subbrandcompartiment begint te minste een vluchtroute met een op die vluchtroute te overbruggen hoogteverschil naar een uitgang van het subbrandcompartiment van ten hoogste 4 m.
- Lid 10. Een subbrandcompartiment of een daar in gelegen ruimte heeft, indien bestemd voor meer dan 150 personen, ten minste twee uitgangen waardoor een vluchtroute loopt. De onderlinge afstand tussen de uitgangen is ten minste 5 m.

### 6.3 Artikel 2.103 beschermde vluchtroute (samenvatting)

- Lid 2. Een vluchtroute waarop ten hoogste 37 personen zijn aangewezen, is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een beschermde vluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein.
- Lid 3. Een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert heeft vanaf de uitgang van een subbrandcompartiment tot de volgende uitgang op de vluchtroute een loopafstand niet groter dan de in tabel 2.101 aangegeven waarde. Dit geldt niet voor zover de vluchtroute door een trappenhuis voert.



#### **6.4 Artikel 2.104 extra beschermde vluchtroute (samenvatting)**

- Lid 5. Een vluchtroute waarop meer dan 37 en ten hoogste 150 personen zijn aangewezen, is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een extra beschermde vluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein.
- Lid 6. In een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert is de loopafstand vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint tot het punt waar een tweede vluchtroute of een veiligheidsvluchtroute begint, of tot het aansluitende terrein niet groter dan de in tabel 2.101 aangegeven waarde.
- Lid 8. Een vluchtroute in een trappenhuis waarin een hoogteverschil van meer dan 8 m wordt overbrugd, is een extra beschermde vluchtroute.

#### **6.5 Artikel 2.105 veiligheidsvluchtroute (samenvatting)**

- Lid 1 Een vluchtroute waarop meer dan 150 personen zijn aangewezen is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een veiligheidsvluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein.

#### **6.6 Artikel 2.106 tweede vluchtroute (samenvatting)**

- Lid 1 Indien op een vluchtroute een tweede vluchtroute begint zijn de artikelen 2.103, 2.104, eerste tot en met zevende lid, en 2.105 niet van toepassing vanaf het punt dat de twee vluchtroutes door verschillende ruimten voeren.
- Lid 2. Buiten het brandcompartiment waarin de in het eerste lid bedoelde tweede vluchtroute begint, voeren de twee vluchtroutes niet door eenzelfde brandcompartiment.
- Lid 3. In afwijking van het eerste en tweede lid kunnen de twee vluchtroutes vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de eerste vluchtroute begint door dezelfde ruimte voeren indien:
- a. die ruimte aan die uitgang van het subbrandcompartiment grenst;
  - b. de vluchtroutes in die ruimte beschermde vluchtroutes en voor zover deze buiten een brandcompartiment liggen extra beschermde vluchtroutes zijn;
  - a. de loopafstand in die ruimte gemeten over beide vluchtroutes ten hoogste 30 m is indien de ruimte besloten is, en
  - b. de vluchtroutes in verschillende richtingen voeren.
- Lid 4. In afwijking van het eerste lid kunnen de twee vluchtroutes door dezelfde ruimte voeren voor zover de vluchtroute een veiligheidsvluchtroute is.



## 6.7 Artikel 2.107 inrichting vluchtroute (samenvatting)

- Lid 1 De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen een beschermde of extra beschermde vluchtroute en de in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte is ten minste 20 minuten, waarbij voor de bepaling van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een scheidingsconstructie uitsluitend rekening wordt gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking tot de afdichting.
- Lid 2. De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen de twee ruimten als bedoeld in artikel 2.106, eerste lid, is ten minste 30 minuten.
- Lid 3. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over de rookdoorgang tussen:
- a. een beschermde of extra beschermde vluchtroute en de in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte, en
  - b. tussen twee vluchtroutes als bedoeld in artikel 2.106, eerste lid, die door verschillende ruimten voeren.
- Lid 5. Per bouwlaag is de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurlast van een besloten ruimte waardoor een veiligheidsvluchtroute voert, met inbegrip van de vanuit die ruimte direct bereikbare besloten ruimten, ten hoogste 3.500 MJ. Bij de bepaling van de vuurlast blijft een besloten ruimte buiten beschouwing als de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen die ruimte en de ruimte waardoor de veiligheidsvluchtroute voert ten minste 30 minuten is, bepaald volgens NEN 6068.
- Lid 6. Een besloten trappenhuis, waarin een hoogteverschil van meer dan 20 m wordt overbrugd, wordt in de vluchtrichting uitsluitend bereikt door een afzonderlijke beschermde vluchtroute met een loopafstand van ten minste 2 m.
- Lid 8. Een vluchtroute heeft een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 m en een hoogte van ten minste de in tabel 2.101 aangegeven waarde. Dit geldt niet voor zover de vluchtroute over een trap voert.
- Lid 12. Een niet besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert heeft een zodanige capaciteit voor de afvoer van warmte en rook, en de toevoer van verse lucht dat die ruimte tijdens brand gedurende langere tijd kan worden gebruikt om te vluchten en voor het uitvoeren van reddings- en bluswerkzaamheden.

## 6.8 Artikel 2.108 capaciteit van een vluchtroute (samenvatting)

- Lid 1 De doorstroomcapaciteit van een gedeelte van een vluchtroute, uitgedrukt in personen, is ten minste het aantal personen dat op dat gedeelte is aangewezen. Bij de bepaling van de doorstroomcapaciteit wordt uitgegaan van:
- a. 45 personen per meter breedte van een trap voor het overbruggen van een hoogteverschil van meer dan 1 meter en 90 personen per meter vrije breedte bij een hoogteverschil van ten hoogste 1 meter, voor zover de aantrede van de trap ten minste 0,17 m bedraagt;
  - b. 90 personen per meter vrije breedte van een ruimte;
  - c. 90 personen per meter vrije breedte van een doorgang, indien zich in de doorgang een dubbele deur of vergelijkbaar beweegbaar constructieonderdeel bevindt met een met een maximale openingshoek van minder dan 135 graden;
  - d. 110 personen per meter vrije breedte van een doorgang, indien zich in de doorgang een enkele deur of vergelijkbaar beweegbaar constructieonderdeel bevindt met een maximale openingshoek van minder dan 135 graden, en
  - e. 135 personen per meter vrije breedte van een andere doorgang.
- Lid 2. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over een gedeelte van een vluchtroute, gelegen buiten het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint, op grond waarvan kan worden afgeweken van het eerste lid.

## 6.9 Toetsing

Met inachtneming van de voorgestelde compartimentering is de gecorrigeerde loopafstand vanuit elk punt in een verblijfsruimte niet groter dan 30 meter voor de kantine en dienstruimtes. De gecorrigeerde loopafstand vanuit elk punt in een verblijfsruimte niet groter dan 60 meter voor de binnenbak en de stallen.

Toetsing vluchtroutes uit subbrandcompartiment: [utiliteitfunctie](#).

Ter plaatse van de toegang van het subbrandcompartiment kan direct naar buiten worden gevlucht. zijn De artikelen 2.103, 2.104, eerste tot en met zevende lid, en 2.105 zijn daarom niet van toepassing.

Toetsing inrichting vluchtroute

De totale breedte van de doorgangen van de verblijfsruimten of doorgangen op de vluchtroute moet minimaal 0,85 m zijn.

## **7. Verlichting**

### **7.1 Artikel 6.1 aansturingsartikel**

- Lid 1. Een bouwwerk heeft een zodanige verlichtingsinstallatie dat het bouwwerk veilig kan worden gebruikt en verlaten.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 6.1 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

### **7.2 Artikel 6.2 verlichting (samenvatting)**

- Lid 1. Een verblijfsruimte heeft een verlichtingsinstallatie die een op de vloer gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.
- Lid 2. Een onder het meetniveau gelegen functieruimte heeft een verlichtingsinstallatie die een op de vloer gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.
- Lid 3. Een overige gebruiksfunctie voor het personenvervoer met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m<sup>2</sup> heeft in een boven het meetniveau gelegen functieruimte een verlichtingsinstallatie die een op de vloer gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.
- Lid 4. Een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert heeft een verlichtingsinstallatie die een op de vloer en het tredevlak gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.

### **7.3 Artikel 6.3 noodverlichting (samenvatting)**

- Lid 1. Een verblijfsruimte voor meer dan 75 personen en een besloten ruimte waardoor een vluchtroute uit die verblijfsruimte voert, hebben noodverlichting.
- Lid 2. Een onder het meetniveau gelegen functieruimte als bedoeld in artikel 6.2, tweede lid, heeft noodverlichting.
- Lid 3. Een besloten ruimte als bedoeld in artikel 6.2, vierde lid, heeft noodverlichting.
- Lid 4. Een liftkooi van een te bouwen bouwwerk heeft noodverlichting.
- Lid 7. Noodverlichting als bedoeld in het eerste tot en met zesde lid geeft binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit gedurende ten minste 60 minuten een op de vloer en het tredevlak gemeten verlichtingssterkte van ten minste 1 lux.

### **7.4 Toetsing**

Er is in het bouwplan geen verblijfsruimte bestemd voor meer dan 75 personen. Daarom hoeft in het gebouw verder geen verblijfsruimte te worden voorzien van noodverlichting.



## 8. Tijdig vaststellen van brand

### 8.1 Artikel 6.19 aansturingsartikel

- Lid 1. Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat brand tijdig kan worden ontdekt zodat veilig kan worden gevlucht.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 6.19 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

### 8.2 Artikel 6.20 brandmeldinstallatie (samenvatting)

- Lid 1. Een gebruiksfunctie heeft een brandmeldinstallatie als bedoeld in NEN 2535 met een omvang van de bewaking en een doormelding zoals aangegeven in bijlage I bij dit besluit, indien:
- a. de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie of de totale gebruiksoppervlakte aan gebruiksfuncties van dezelfde soort in het gebouw voor zover die gebruiksfuncties op eenzelfde vluchtroute zijn aangewezen groter is dan de in deze bijlage aangegeven grenswaarde;
  - b. de hoogste vloer van een verblijfsruimte van de gebruiksfunctie gemeten boven het meetniveau hoger is gelegen dan op de in deze bijlage aangegeven grenswaarde, of
  - c. deze bijlage dit aanwijst zonder dat sprake is van een grenswaarde als hierboven bedoeld.
- Lid 2. Een brandcompartiment waarin een gebruiksfunctie met een brandmeldinstallatie als bedoeld in het eerste lid ligt, heeft een brandmeldinstallatie met een zelfde omvang van de bewaking en doormelding als die gebruiksfunctie.
- Lid 3. Een doormelding als bedoeld in het eerste lid vindt rechtstreeks plaats naar de regionale alarmcentrale van de brandweer.
- Lid 5. Voor zover vanuit de uitgang van een verblijfsruimte slechts in één richting kan worden gevlucht, zijn de buiten die verblijfsruimte gelegen ruimten waardoor die enkele vluchtroute voert alsmede aan die ruimten grenzende verblijfsruimten en ruimten met een verhoogd brandrisico voorzien van een brandmeldinstallatie met ruimtebewaking als bedoeld in NEN 2535, indien:
- a. de loopafstand tussen de uitgang van een verblijfsruimte en het punt van waaruit in meer dan één richting kan worden gevlucht meer dan 10 m is;
  - b. de totale vloeroppervlakte van de ruimten waardoor die enkele vluchtroute voert alsmede van de daarop aangewezen verblijfsruimten meer dan 200 m<sup>2</sup> is, of
  - c. het aantal aan de enkele vluchtroute gelegen verblijfsruimten meer dan twee is.
- Lid 6. In de in bijlage I bij dit besluit aangewezen gevallen heeft een bij of krachtens de wet voorgeschreven bestaande brandmeldinstallatie een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandmeldinstallaties.
- Lid 7. Het onderhoud van een bij of krachtens de wet voorgeschreven bestaande brandmeldinstallatie waarvoor geen certificaat als bedoeld in het zesde lid is vereist, voldoet aan NEN 2654-1.
- Lid 8. Het beheer en de controle van een bij of krachtens de wet voorgeschreven brandmeldinstallatie voldoen aan NEN 2654-1.
- Lid 9. Het eerste lid, onderdeel b, is niet van toepassing indien boven de in bijlage I bedoelde hoogste vloer niet meer dan 6 opstelplaatsen voor bedden voor kinderen zijn.

### 8.3 Toetsing

In het beschouwde bouwplan heeft geen brandmeldinstallatie te worden toegepast volgens NEN 2535.

Artikel 6.21 inzake het toepassen van rookmelders is niet verplicht voor de toegepaste gebruiksfuncties.

## **9. Vluchten bij brand**

### **9.1 Artikel 6.22 aansturingsartikel**

- Lid 1. Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat het ontvluchten goed kan verlopen.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 6.22 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften en de krachtens die bepalingen gegeven voorschriften.

### **9.2 Artikel 6.23 ontruimingsalarminstallatie en ontruimingsplan**

- Lid 1. Een gebruiksfunctie met een brandmeldinstallatie als bedoeld in artikel 6.20, eerste, tweede en vijfde lid, heeft een ontruimingsalarminstallatie als bedoeld in NEN 2575 die voldoet aan het in die norm bedoelde, door het bevoegd gezag goedgekeurd programma van eisen.
- Lid 2. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het ontruimingssignaal van de in het eerste lid bedoelde ontruimingsalarminstallatie.
- Lid 3. Het beheer en de controle van een ontruimingsalarminstallatie als bedoeld in het eerste lid voldoen aan NEN 2654-2.
- Lid 4. Een ontruimingsalarminstallatie als bedoeld in het eerste lid, die behoort bij een brandmeldinstallatie waarop artikel 6.20, zesde lid, van toepassing is, heeft een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Ontruimingsalarminstallaties.
- Lid 5. Het onderhoud van een ontruimingsalarminstallatie als bedoeld in het eerste lid, die behoort bij een brandmeldinstallatie waarop artikel 6.20, zevende lid, van toepassing is, voldoet aan NEN 2654-2.
- Lid 6. Een gebruiksfunctie met een brandmeldinstallatie als bedoeld in artikel 6.20 heeft een ontruimingsplan.

### **9.3 Artikel 6.24 vluchtrouteaanduiding (samenvatting)**

- Lid 1. Een ruimte waardoor een verkeersroute voert en een ruimte voor meer dan 50 personen hebben een vluchtrouteaanduiding die voldoet aan NEN 6088 en aan de zichtbaarheidseisen, bedoeld in de artikelen 5.2 tot en met 5.6 van NEN-EN 1838.
- Lid 3. Een vluchtrouteaanduiding als bedoeld in het eerste of tweede lid is aangebracht op een duidelijk waarneembare plaats.
- Lid 4. Een vluchtrouteaanduiding als bedoeld in het eerste of tweede lid voldoet binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit, gedurende een periode van ten minste 60 minuten, aan de zichtbaarheidseisen bedoeld in de artikelen 5.2 tot en met 5.6 van NEN-EN 1838.
- Lid 5. Op een vluchtrouteaanduiding als bedoeld in het eerste lid gelegen op een vluchtroute vanuit een ruimte met een verlichtingsinstallatie niet zijnde noodverlichting als bedoeld in artikel 6.3, zijn bij het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit de in het eerste lid bedoelde zichtbaarheidseisen niet van toepassing.



#### 9.4 Artikel 6.25 deuren in vluchtroutes (samenvatting)

- Lid 3. Een deur op een vluchtroute draait bij het openen niet tegen de vluchtrichting in indien bij een te bouwen bouwwerk meer dan 37 personen of bij een bestaand bouwwerk meer dan 60 personen op die uitgang zijn aangewezen.
- Lid 4. Een nooddeur kan geen schuifdeur zijn.
- Lid 6. Een deur waarop bij het vluchten meer dan 100 personen zijn aangewezen kan worden geopend door:
- a. door een lichte druk tegen de deur, of
  - b. een lichte druk tegen een op circa 1 m boven de vloer over de volle breedte van de deur aangebrachte panieksluiting die voldoet aan NEN-EN 1125.
- Lid 7. Een deur op een vluchtroute die begint in een ruimte voor het insluiten van personen, kan tijdens het vluchten met een sleutel worden geopend.
- Lid 8. Een automatisch werkende deur en een voorziening voor toegangs- of uitgangscntrole in een vluchtroute mogen het vluchten niet belemmeren.
- Lid 9. Een deur die toegang geeft tot een overdruktrappenhuis is voorzien van een aanduiding waaruit blijkt dat hard duwen noodzakelijk kan zijn.
- Lid 10. Aan de aan de buitenlucht grenzende zijde van een nooddeur is het opschrift «nooddeur vrijhouden» of «nooduitgang» aangebracht. Dit opschrift voldoet aan de eisen voor aanvullende tekens in NEN 3011.

#### 9.5 Artikel 6.26 zelfsluitende deuren

- Lid 1. Een beweegbaar constructieonderdeel in een inwendige scheidingsconstructie waarvoor een eis aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag of weerstand tegen rookdoorgang geldt, is zelfsluitend.

#### 9.6 Toetsing

In overeenstemming met artikel 6.23 hoeft het gebouw niet te worden voorzien van een ontruimingsinstallatie die voldoet aan NEN 2575:2004 en aan een door het bevoegd gezag goedgekeurd programma van eisen.

Alle deuren mogen eventueel tegen de vluchtrichting in draaien.

In de inwendige scheidingsconstructies tussen de brandcompartimenten onderling zijn doorgangen aanwezig. Daarom is artikel 6.26 van toepassing en dienen de deuren in de doorgangen in deze inwendige scheidingsconstructies zelfsluitend uitgevoerd te worden.

## 10. Bestrijden van brand

### 10.1 Artikel 6.27 aansturingsartikel

- Lid 1. Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen voor de bestrijding van brand, dat brand binnen redelijke tijd kan worden bestreden.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 6.27 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften en de krachtens die bepalingen gegeven voorschriften.

### 10.2 Artikel 6.28 brandslanghaspels

- Lid 1. Een te bouwen gebruiksfunctie heeft ten minste een brandslanghaspel.
- Lid 2. Een te bouwen gebruiksfunctie heeft ten minste een brandslanghaspel indien de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie of de totale gebruiksoppervlakte aan gebruiksfuncties van dezelfde soort in het gebouw groter is dan de grenswaarde vermeld in tabel 6.27.
- Lid 3. De gecorrigeerde loopafstand tussen een brandslanghaspel als bedoeld in het eerste en tweede lid en elk punt van de vloer van een gebruiksfunctie is niet groter dan de lengte van de brandslang, vermeerderd met 5 m. Dit geldt niet voor een niet in een functiegebied gelegen vloer die uitsluitend door niet besloten ruimten kan worden bereikt.
- Lid 4. Een brandslanghaspel:
- heeft een slang met een lengte van niet meer dan 30 m;
  - is aangesloten op een voorziening voor drinkwater als bedoeld in artikel 6.12, die bij het mondstuk een statische druk geeft van niet minder dan 100 kPa en een capaciteit heeft van 1,3 m<sup>3</sup>/h bij gelijktijdig gebruik van twee brandslanghaspels, en
  - ligt niet in een ruimte met een trap waarover een beschermde vluchtroute voert.

### 10.3 Artikel 6.29 droge blusleiding (samenvatting)

- Lid 1. Een gebruiksfunctie met een vloer van een verblijfsgebied hoger gelegen dan 20 m boven het meetniveau, heeft een droge blusleiding.
- Lid 2. Bij ministeriële regeling kan een droge blusleiding in andere gevallen dan in het eerste lid bepaald worden voorgeschreven en kunnen voorschriften ter zake van droge blusleidingen worden gegeven.
- Lid 4. De loopafstand tussen een brandslangaansluiting van een in het eerste lid bedoelde droge blusleiding en een punt in een op die aansluiting aangewezen gebied is niet groter dan 60 m voor nieuwbouw en 110 m voor bestaande bouw.
- Lid 5. Een droge blusleiding van een te bouwen bouwwerk voldoet aan NEN 1594. De inrichting van een droge blusleiding van een bestaand bouwwerk voldoet aan NEN 1594 voor:
- de drukbestendigheid;
  - de onbrandbaarheid van het materiaal van de leiding;
  - de soorten koppelingen voor de aansluiting van brandslangen;
  - de aanduiding van de brandslangaansluitingen, en
  - de aanduiding van de voedingsaansluitingen.
- Lid 6. Onverminderd het bepaalde in artikel 1.16, eerste lid, worden een bij of krachtens de wet voorgeschreven droge blusleiding en een pompinstallatie bij oplevering en daarna eenmaal in de vijf jaar getest volgens NEN 1594.

#### 10.4 Artikel 6.31 blustoestellen (samenvatting)

- Lid 1. Voor zover daarin niet reeds voldoende door de aanwezigheid van brandslanghaspels is voorzien, is een gebouw voorzien van voldoende draagbare of verrijdbare blustoestellen om een beginnende brand zo snel mogelijk door in het gebouw aanwezige personen te laten bestrijden.
- Lid 3. Elke hulppost als bedoeld in artikel 2.122 heeft een draagbaar brandblusapparaat.
- Lid 4. Onverminderd het bepaalde in artikel 1.16, eerste lid, wordt ten minste eenmaal per twee jaar overeenkomstig NEN 2559 op adequate wijze het nodige onderhoud aan een bij of krachtens de wet voorgeschreven draagbaar of verrijdbaar blustoestel verricht en de goede werking van dat blustoestel gecontroleerd.

#### 10.5 Toetsing

Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 3,3 meter boven meetniveau. Daarom is het toepassen van een droge blusleiding niet verplicht.

De gebruiksoppervlakte per gebruiksfunctie is kleiner dan 500 m<sup>2</sup>. Daarom is het toepassen van brandslanghaspels niet verplicht. Voor een overige gebruiksfunctie (de binnenbak en de stallen) zijn geen nadere eisen.

Voor zover daarin niet reeds voldoende door de aanwezigheid van brandslanghaspels is voorzien, adviseren wij om het gebouw te voorzien van voldoende draagbare of verrijdbare blustoestellen om een beginnende brand zo snel mogelijk door in het gebouw aanwezige personen te laten bestrijden.



## 11. Samenvatting

In opdracht van [REDACTED] door WBA-bouwkundig adviesbureau een toetsing brandveiligheid gemaakt voor Manege Groenesteyn te Utrecht.

Het doel van dit rapport is onderzoeken welke eisen van toepassing zijn op het bouwplan. Er is aangegeven welke voorzieningen noodzakelijk zijn om aan de regelgeving te voldoen. Hiervoor is per afdeling verwezen naar de eisen in het Bouwbesluit. Vervolgens is het bouwplan per afdeling getoetst.

Het onderzoek is gebaseerd op onderstaande verstrekte gegevens:

- Manege te Utrecht plattegronden – werk 11-0045 – tek nr B01 - dd. 26-092012;
- Manege te Utrecht gevels – werk 11-0045 – tek nr B02 - dd. 26-092012;
- Manege te Utrecht doorsnede – werk 11-0045 – tek nr B03 - dd. 26-092012.

In deze samenvatting worden de hoofdpunten die van toepassing zijn op het beschouwde bouwplan weergegeven. Voor een gedetailleerde omschrijving wordt verwezen naar de bijhorende hoofdstukken.

### Sterkte bij brand:

Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 3,3 meter boven meetniveau. Daarom behoeft de hoofd draagconstructie niet uitgevoerd te worden met een weerstand tegen bezwijken. Bedoeld is de hoofd draagconstructie onder brandomstandigheden, volgens NEN-EN 1990.

### Beperking van het ontwikkelen van brand en rook:

In hoofdstuk 3 zijn de eisen met betrekking tot de brandklasse van de constructieonderdelen in het gebouw weergegeven. Aan deze prestatie-eisen dient minimaal te worden voldaan. Of de toegepaste materialen hieraan voldoen is niet getoetst. Dit dient middels een geldig productcertificaat van de leverancier aangetoond te worden.

### Beperking van uitbreiding van brand:

Het beschouwde bouwplan wordt ingedeeld in 2 brandcompartimenten.

De wdbdo tussen de brandcompartimenten onderling dient minimaal 30 minuten te bedragen.

De afstand van de gevel op as 11 tot het pannenkoekenrestaurant is 1,6 m.

De afstand van de overige gevels (op as A en as 1) naar openbaar groen of andere bebouwing (op as I) is groter dan 7,5m

Als de afstand van een gevel tot de perceelsgrens groter is dan 7,50 meter, dit zijn de gevels op as A, as I en as 1, mag worden aangenomen dat de vereiste wdbdo van 60 minuten door afstand wordt gerealiseerd.

Als de afstand van een gevel tot de perceelsgrens of bestaande bebouwing kleiner is dan 7,50 meter, zoals tussen de gevel op as 11 en het pannenkoekenhuis de gevel brandwerend uitgevoerd moeten worden met een brandwerendheid van 30 minuten. Indien deze gevel niet brandwerend uitgevoerd wordt zal een brandoverslagberekening volgens NEN 6068 aan moeten tonen of de aanwezige afstand van de gevel tot de perceelsgrens voldoende is om de vereiste wdbdo van 60 minuten te realiseren.

### Verdere beperking van uitbreiding van brand en verspreiding van rook:

Het beschouwde bouwplan wordt ingedeeld in 2 subbrandcompartimenten.

De wdbdo van een subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment dient minimaal 30 minuten te bedragen.

### Vluchtroutes:

Met inachtneming van bovengenoemde compartimentering is de loopafstand tussen een punt in een verblijfsgebied en een toegang van het subbrandcompartiment waarin het verblijfsgebied ligt, niet groter dan de grenswaarde.

Toetsing vluchtroutes uit subbrandcompartiment: **utiliteitfunctie.**

Ter plaatse van de toegang van het subbrandcompartiment kan direct naar buiten worden gevluht. zijn De artikelen 2.103, 2.104, eerste tot en met zevende lid, en 2.105 zijn daarom niet van toepassing.

In hoofdstuk 6 zijn tevens de eisen met betrekking tot de aanwezige vluchtroutes aangegeven. Aan deze prestatie-eisen dient minimaal te worden voldaan.

Verlichting:

In hoofdstuk 7 zijn de eisen met betrekking tot de toepassing van noodverlichting aangegeven. Aan deze prestatie-eisen dient minimaal te worden voldaan.

Tijdig vaststellen van brand:

In het beschouwde bouwplan behoeft geen brandmeldinstallatie te worden toegepast.

Vluchten bij brand:

In hoofdstuk 9 zijn de eisen met betrekking tot de toepassing van een ontruimingsinstallatie, vluchtrouteaanduiding en deuren aangegeven. Aan deze prestatie-eisen dient minimaal te worden voldaan.

Bestrijding van brand:

**Het toepassen van brandslanghaspels is niet verplicht.**

Voor zover daarin niet reeds voldoende door de aanwezigheid van brandslanghaspels is voorzien, adviseren wij om het gebouw te voorzien van voldoende draagbare of verrijdbare blustoestellen om een beginnende brand zo snel mogelijk door in het gebouw aanwezige personen te laten bestrijden.



## I. Bijlage begrippen

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Bedgebied:                       | verblijfsgebied met een of meer bedruimten.  |
| Bedruimte:                       | verblijfsruimte bestemd voor een of meer bedden bestemd voor slapen of voor het verblijf van aan bed gebonden patiënten in die ruimte.   |
| Beschermd subbrandcompartiment   | gedeelte van een subbrandcompartiment dat meer bescherming biedt tegen brand en rook dan een subbrandcompartiment.   |
| Beschermde route:                | buiten het subbrandcompartiment waar de vluchtroute begint gelegen gedeelte van een vluchtroute.   |
| Beschermde vluchtroute:          | buiten een subbrandcompartiment gelegen gedeelte van een vluchtroute die uitsluitend voert door een verkeersruimte.  |
| Bouwconstructie:                 | onderdeel van een bouwwerk dat bestemd is om belasting te dragen.  |
| Brandcompartiment:               | gedeelte van een of meer bouwwerken, bestemd als maximaal uitbreidingsgebied van brand.  |
| Brandgevaarlijke stof:           | vaste, vloeibare of gasvormige stof die brandbaar of brandbevorderend is, of bij brand gevaar oplevert, in de zin van de ADR-klassen twee tot en met vijf.   |
| Brandklasse:                     | Europese brandklasse als bedoeld in NEN-EN 13501-1, onderdeel Classification criteria for construction products.   |
| Doorgang:                        | toegang, uitgang of doorlaatopening voor personen van een bouwwerk of van een gedeelte daarvan.  |
| Extra beschermde vluchtroute:    | buiten een brandcompartiment gelegen gedeelte van een beschermde vluchtroute.  |
| Functiegebied:                   | gebruiksgebied of een gedeelte daarvan, waar de voor die gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten, niet zijnde het verblijven van personen, plaatsvinden.  |
| Functieruimte:                   | in een functiegebied gelegen ruimte.   |
| Gebruiksfunctie:                 | de gedeelten van een of meer bouwwerken op een perceel of standplaats, die dezelfde gebruiksbestemming hebben en die tezamen een gebruikseenheid vormen.   |
| Gebruiksgebied:                  | vrij indeelbaar gedeelte van een gebruiksfunctie waar voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden, dat bestaat uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen ruimten gelegen in een brandcompartiment die niet door een dragende scheidingsconstructie van elkaar zijn gescheiden en die geen toiletruimte, badruimte, technische ruimte of verkeersruimte zijn, tenzij die ruimte zelf een functieruimte is. |
| Gecorrigeerde loopafstand        | loopafstand waarbij constructieonderdelen die geen onderdeel uitmaken van de bouwconstructie buiten beschouwing worden gelaten, waarbij de loopafstand voor zover deze door een gebruiksgebied voert met 1,5 wordt vermenigvuldigd.  |
| Inwendige scheidingsconstructie: | constructie die de scheiding vormt tussen twee voor mensen toegankelijke besloten ruimten van een gebouw, waaronder begrepen de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voorzover die delen van invloed zijn op het voldoen van die scheidingsconstructie aan een bij of krachtens dit besluit gegeven voorschrift.   |
| Loopafstand:                     | afstand, gemeten langs een denkbeeldige, kortst realiseerbare vloeiend verlopende lijn tussen twee punten, waarover op een afstand van ten minste 0,3 m van constructie-onderdelen kan worden gelopen.   |
| Meetniveau:                      | hoogte van het aansluitende terrein, gemeten ter plaatse van de toegang van het gebouw.  |
| Nevenfunctie:                    | gebruiksfunctie die ten dienste staat van een andere gebruiksfunctie.  |
| Nooddeur:                        | een deur die uitsluitend is bestemd om het bouwwerk te ontvluchten.  |
| Permanente vuurbelasting:        | volgens NEN 6090 bepaalde vuurbelasting van de brandbare materialen in de constructieonderdelen van een bouwwerk of van een daarin gelegen ruimte, dan wel de constructieonderdelen die dat bouwwerk of die ruimte begrenzen.  |
| Permanente vuurlast:             | product van de permanente vuurbelasting van een ruimte of een groep van ruimten en de volgens NEN 2580 bepaalde netto-vloeroppervlakte van het beschouwde gedeelte van het bouwwerk.   |